ネットワークマスタ シリーズ
MT9090A メインフレーム
MU909060A シリーズ
ギガビットイーサネット
モジュール
取扱説明書

第 14 版

製品を適切・安全にご使用いただくために，製品をご使用になる前に，本書を必ずお読みください。

本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号：M-W3166AW-14.0

安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために，危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分理解した上で機器を操作してください。
下記の表示およびシンボルは，そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また，外観図などが本書に含まれるとき，製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について

⚠ 危険	回避しなければ，死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。
⚠ 警告	回避しなければ，死亡または重傷に至る恐れがある潜在的な危険があることを示します。
⚠ 注意	回避しなければ，軽度または中程度の人体の傷害に至る恐れがある潜在的危険，または，物的損害の発生のみが予測されるような危険があることを示します。

機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに，または本書に，安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。
これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して，注意に従ってください。

	禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。
	守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。
	警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。
	注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。
	このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています

ネットワークマスタシリーズ
MT9090A メインフレーム
MU909060A シリーズ ギガビットイーサネット モジュール
取扱説明書
2009 年（平成 21 年） 3 月 24 日（初　版）
2013 年（平成 25 年）12 月 5 日（第 14 版）

・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。
Copyright © 2009-2013 ANRITSU CORPORATION
Printed in Japan

安全にお使いいただくために

⚠ 警告

・ 左のアラートマークを表示した箇所の操作をするときは，必ず取扱説明書を参照してください。取扱説明書を読まないで操作などを行った場合は，負傷する恐れがあります。また，本器の特性劣化の原因にもなります。
なお，このアラートマークは，危険を示すほかのマークや文言と共に用いられることもあります。

・ 過電圧カテゴリについて
本器は，IEC 61010で規定する過電圧カテゴリⅡの機器です。
過電圧カテゴリⅢ，およびⅣに該当する電源には絶対に接続しないでください。

・ レーザ光に関する警告
  ・ 本器のコネクタのケーブル接続面，および本器に接続されたケーブルを覗かないでください。レーザ光が目に入ると，被ばくし，負傷する恐れがあります。
  ・ 後のページに掲載した「レーザ光の安全について」で示すように，本器には安全に使用していただくためのラベルを表示しています。

修理

WARNING⚠

・ 本器の保守については，所定の訓練を受け，火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスエンジニアに依頼してください。本器は，お客様自身では修理できませんので，本体またはユニットを開け，内部の分解などしないでください。また精密部品を破損する恐れがあります。

校正

・ 機器本体またはユニットには，出荷時の品質を保持するために性能保証シールが貼られています。このシールは，所定の訓練を受け，火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスエンジニアによってのみ開封されます。お客様自身で機器本体またはユニットを開け，性能保証シールを破損しないよう注意してください。第三者によってシールが開封，破損されると機器の性能保証を維持できない恐れがあると判断される場合があります。

安全にお使いいただくために

⚠ 警告

・ 電池交換の際には，必ず指定の電池を使用してください。電池は，指定されたとおりの極性で挿入し，誤挿入には十分注意してください。指定以外の電池を使用したり，極性を誤って挿入したりすると，負傷または死につながる爆発事故を引き起こす恐れがあります。

電池の溶液

・ 電池をショートしたり，分解や加熱したり，火に入れたりしないでください。電池が破損し中の溶液が流出する恐れがあります。

電池に含まれる溶液は有毒です。

もし，電池が破損などにより溶液が流出した場合は，触れたり，口や目に入れたりしないでください。誤って口に入れた場合は，ただちに吐き出し，口をゆすいでください。目に入った場合は，こすらずに流水でよく洗ってください。いずれの場合も，ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は，洗剤でよく洗い流してください。

電池の廃棄

・ 廃棄する場合，電池を火中に投下したり，加熱したりしないでください。電池を火中に投入すると。破裂や発火し非常に危険です。また，電池を過熱すると，液もれ，破裂，発火などが起こる場合があり危険です。

LCD

・ 本器の表示部分にはLCD（Liquid Crystal Display）を使用しています。強い力を加えたり，落としたりしないでください。強い衝撃が加わると，LCDが破損し中の溶液（液晶）が流出する恐れがあります。

この溶液は強いアルカリ性で有毒です。

もし，LCDが破損し溶液が流出した場合は，触れたり，口や目に入れたりしないでください。誤って口に入れた場合は，ただちに吐き出し，口をゆすいでください。目に入った場合は，擦らずに流水でよく洗ってください。いずれの場合も，ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は，洗剤でよく洗い流してください。

⚠ 注意

測定端子

・ 測定端子には，その端子とアースの間に表示されている値を超える信号を入力しないでください。本器内部が破損する恐れがあります。

安全にお使いいただくために

Class 1は，レーザ光について危険の程度を示すものです。IEC 60825-1:2007では以下のように定められています。

Class 1　　設計上安全であるレーザ光です。この条件には，ビーム内観察用の光学器具の使用を含みます。

⚠ 注意

本書に規定した以外の手順による制御および調整をすると，危険なレーザ放射により，被ばくする恐れがあります。
発散性ビームを放出するレーザ製品に対して，光学器具を使用すると，眼に対する傷害のリスクを増すことになります。

安全にお使いいただくために

⚠ 警告

本器には，Class 1（関連規格IEC 60825-1:2007）に相当するレーザ光を放射する部分を含むプラグインユニットがあります。

表 1　製品のクラス（IEC60825-1:2007）

SFP タイプ	クラス	最大光出力パワー［W］*	パルス幅［s］／繰り返し比率	放出波長［nm］	ビーム広がり角［度］	内蔵レーザの仕様 (表 2 参照)	レーザ光の開口位置
LX と FX	1	0.0156	CW	1310	11.5	a)	図 1　1，2
ZX	1	0.01	CW	1550	11.5	b)	図 1　1，2
SX	1	0.000709	CW	850	36.9	c)	図 1　1，2

＊：　最大光出力パワーは合理的に予見できる個々の，そしてすべての単一故障条件を含んだときに出力し得る光出力パワーを表しています。

表 2　内蔵レーザの仕様

内蔵レーザ	最大光出力パワー［W］*	パルス幅［s］／繰り返し比率	放出波長［nm］	ビーム広がり角［度］
a)	0.0156	CW	1310	11.5
b)	0.01	CW	1550	11.5
c)	0.000709	CW	850	36.9

＊：　最大光出力パワーは、故障時の推定値です。

表 3　製品の表示ラベル

	種類	ラベル	貼付位置	形名
1	説明ラベル		図 1　C	すべて
2	証明ラベル		図 1　B	すべて
3	識別ラベル		図 1　A	すべて
4	警告ラベル		図 1　D	すべて

レーザ光に関する表示

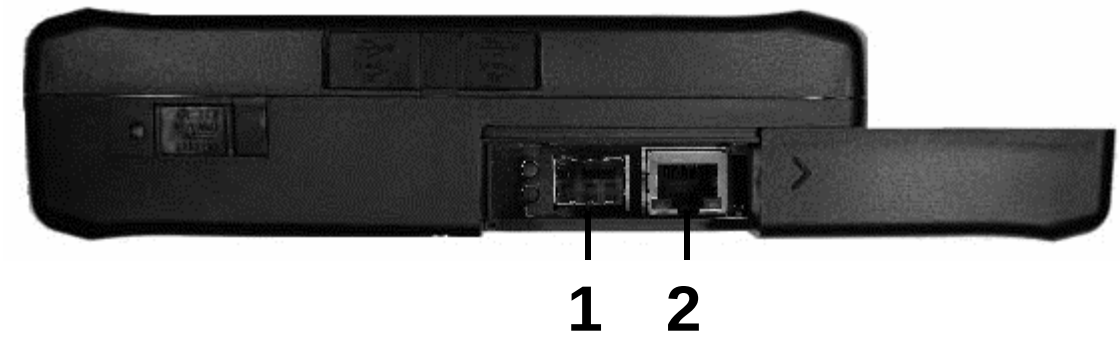
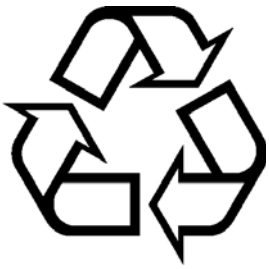


図1　レーザ光の開口位置，ラベルの貼付位置

⚠ 警告

ニカド電池のリサイクルにご協力ください。



ご使用の電池パックはニカド電池を使用しています。ニカド電池は埋蔵量の少ない高価な希少資源を使用していますが，これらの貴重な金属はリサイクルして再利用できます。このようにリサイクルすることは，ゴミを減らし，環境を守ることにつながります。ご使用済の際は捨てないで，下記の安全上の処理を電池パックに施した後に当社または当社代理店へお持ちください。

安全のため，不要になった電池パックは下記の要領で放電してからリサイクルしてください。

(1) 本器に電池パックを取り付けてください。
(2) 本器にACアダプタが接続されている場合は，ACアダプタを外してください（ACアダプタを使用している測定器の場合）。
(3) 本器の電源をONにしてください。
(4) 本器のランプ，表示などが消えるまで放置してください（これでニカド電池は放電されます）。
(5) 電池パックを測定器から外してください。
(6) 電池パックの接点部またはコネクタ部にビニールテープなどの絶縁テープを貼ってください（これでニカド電池の残留電気のショートによる事故を防ぎます）。
（7） 電池パックを当社または当社代理店へお持ちください。

安全にお使いいただくために

⚠ 注意

外部記憶媒体について

本器は，データやプログラムの外部記憶媒体として，USBフラッシュドライブを使用しています。USBフラッシュドライブは，その使用方法に誤りがあった場合や故障などにより，大切な記憶内容を喪失してしまう恐れがあります。
万一のことを考えて，バックアップをしておくことをお勧めします。
当社は，記憶内容の喪失について補償しません。

下記の点に十分注意して使用してください。
- アクセス中にはメモリカードを装置から抜き取らないでください。
- 静電気が加わると破損する恐れがあります。

住宅環境での使用について

本器は，工業環境用に設計されています。住宅環境で使用すると，無線障害を起こすことがあり，その場合，使用者には適切な対策を施す必要が生じます。

腐食性雰囲気内での使用について

誤動作や故障の原因となりますので，硫化水素・亜硫酸ガス・塩化水素などの腐食性ガスにさらさないようにしてください。また，有機溶剤の中には腐食性ガスを発生させるものがありますので，事前に確認してください。

品質証明

アンリツ株式会社は，本製品が出荷時の検査により公表規格を満足していること，ならびにそれらの検査には，産業技術総合研究所（National Institute of Advanced Industrial Science and Technology）および情報通信研究機構（National Institute of Information and Communications Technology）などの国立研究所によって認められた公的校正機関にトレーサブルな標準器を基準として校正した測定器を使用したことを証明します。

保証

アンリツ株式会社は，納入後 1 年以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は，無償で修復することを保証します。
ただし，ソフトウェアの保証内容は「ソフトウェア使用許諾書」に基づきます。また，次のような場合は上記保証の対象外とさせていただきます。

- この取扱説明書に別途記載されている保証対象外に該当する故障の場合。
- お客様の誤操作，誤使用または無断の改造もしくは修理による故障の場合。
- 通常の使用を明らかに超える過酷な使用による故障の場合。
- お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- 火災，風水害，地震，落雷，降灰またはそのほかの天災地変による故障の場合。
- 戦争，暴動または騒乱など破壊行為による故障の場合。
- 本製品以外の機械，施設または工場設備の故障，事故または爆発などによる故障の場合。
- 指定外の接続機器もしくは応用機器，接続部品もしくは応用部品または消耗品の使用による故障の場合。
- 指定外の電源または設置場所での使用による故障の場合。
- 特殊環境における使用（注）による故障の場合。
- 昆虫，くも，かび，花粉，種子またはそのほかの生物の活動または侵入による故障の場合。

また，この保証は，原契約者のみ有効で，再販売されたものについては保証しかねます。

なお，本製品の使用，あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引上の損失については，責任を負いかねます。

注：
「特殊環境での使用」には，以下のような環境での使用が該当します。

- 直射日光が当たる場所
- 粉じんが多い環境
- 屋外
- 水，油，有機溶剤もしくは薬液などの液中，またはこれらの液体が付着する場所

- 潮風，腐食性ガス（亜硫酸ガス，硫化水素，塩素，アンモニア，二酸化窒素，塩化水素など）がある場所
- 静電気または電磁波の強い環境
- 電源の瞬断または異常電圧が発生する環境
- 部品が結露するような環境
- 潤滑油からのオイルミストが発生する環境
- 高度 2000 m を超える環境
- 車両，船舶または航空機内など振動または衝撃が多く発生する環境

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については，本書（紙版説明書では巻末，CD 版説明書では別ファイル）に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

ソフトウェア使用許諾

お客様は，ご購入いただいたソフトウェア（プログラム，データベース，電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等，以下「本ソフトウェア」と総称します）を使用（実行，複製，記録等，以下「使用」と総称します）する前に，本ソフトウェア使用許諾（以下「本使用許諾」といいます）をお読みください。お客様が，本使用許諾にご同意いただいた場合のみ，お客様は，本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨・指定する装置（以下，「本装置」といいます）に使用することができます。

第 1 条　（許諾，禁止内容）

1. お客様は，本ソフトウェアを有償・無償にかかわらず第三者へ販売，開示，移転，譲渡，賃貸，頒布，または再使用する目的で複製，開示，使用許諾することはできません。
2. お客様は，本ソフトウェアをバックアップの目的で，1 部のみ複製を作成できます。
3. 本ソフトウェアのリバースエンジニアリングは禁止させていただきます。
4. お客様は，本ソフトウェアを本装置 1 台で使用できます。

第 2 条　（免責）

アンリツは，お客様による本ソフトウェアの使用または使用不能から生ずる損害，第三者からお客様になされた損害を含め，一切の損害について責任を負わないものとします。

第 3 条　（修補）

1. お客様が，取扱説明書に書かれた内容に基づき本ソフトウェアを使用していたにもかかわらず，本ソフトウェアが取扱説明書もしくは仕様書に書かれた内容どおりに動作しない場合（以下「不具合」と言います）には，アンリツは，アンリツの判断に基づいて，本ソフトウェアを無償で修補，交換，または回避方法のご案内をするものとします。ただし，以下の事項に係る不具合を除きます。
   a）取扱説明書・仕様書に記載されていない使用目的での使用
   b）アンリツが指定した以外のソフトウェアとの相互干渉
   c）消失したもしくは，破壊されたデータの復旧
   d）アンリツの合意無く，本装置の修理，改造がされた場合
   e）他の装置による影響，ウイルスによる影響，災害，その他の外部要因などアンリツの責とみなされない要因があった場合
2. 前項に規定する不具合において，アンリツが，お客様ご指定の場所で作業する場合の移動費，宿泊費および日当に関る現地作業費については有償とさせていただきます。
3. 本条第 1 項に規定する不具合に係る保証責任期間は本ソフトウェア購入後 6 か月もしくは修補後 30 日いずれか長い方の期間とさせていただきます。

第 4 条　（法令の遵守）

お客様は，本ソフトウェアを，直接，間接を問わず，核，化学・生物兵器およびミサイルなど大量破壊兵器および通常兵器およびこれらの製造設備等関連資機材等の拡散防止の観点から，日本国の「外国為替および外国貿易法」およびアメリカ合衆国「輸出管理法」その他国内外の関係する法律，規則，規格等に違反して，いかなる仕向け地，自然人もしくは法人に対しても輸出しないものとし，また輸出させないものとします。

第 5 条　（解除）

アンリツは，お客様が本使用許諾のいずれかの条項に違反したとき，アンリツの著作権およびその他の権利を侵害したとき，または，その他，お客様の法令違反等，本使用許諾を継続できないと認められる相当の事由があるときは，本使用許諾を解除することができます。

第 6 条　（損害賠償）

お客様が，使用許諾の規定に違反した事に起因してアンリツが損害を被った場合，アンリツはお客様に対して当該の損害を請求することができるものとします。

第 7 条　（解除後の義務）

お客様は，第 5 条により，本使用許諾が解除されたときはただちに本ソフトウェアの使用を中止し，アンリツの求めに応じ，本ソフトウェアおよびそれらに関する複製物を含めアンリツに返却または廃棄するものとします。

第 8 条　（協議）

本使用許諾の条項における個々の解釈について疑義が生じた場合，または本使用許諾に定めのない事項についてはお客様およびアンリツは誠意をもって協議のうえ解決するものとします。

第 9 条　（準拠法）

本使用許諾は，日本法に準拠し，日本法に従って解釈されるものとします。

国外持出しに関する注意

1. 本製品は日本国内仕様であり，外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので，国外へ持ち出して使用された場合，当社は一切の責任を負いかねます。
2. 本製品および添付マニュアル類は，輸出および国外持ち出しの際には，「外国為替及び外国貿易法」により，日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また，米国の「輸出管理規則」により，日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。
   本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は，事前に必ず当社の営業担当までご連絡ください。
   輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は，軍事用途等に不正使用されないように，破砕または裁断処理していただきますようお願い致します。

再利用部品について

アンリツグループは，資源の再利用と製造エネルギの削減を目的として，リサイクル活動を推進しています。本製品は，当社品質基準に適合した再利用部品（機構部品）を使用している場合があります。

特記事項

本製品に搭載されているすべてのソフトウェアの解析（逆コンパイル，逆アセンブル，リバースエンジニアリングなど），コピー，転売，改造を行うことを禁止します。

計測器のウイルス感染を防ぐための注意

- ファイルやデータのコピー
  当社より提供する，もしくは計測器内部で生成されるもの以外，計測器にはファイルやデータをコピーしないでください。
  前記のファイルやデータのコピーが必要な場合は，メディア（USB メモリ，CF メモリカードなど）も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
- ソフトウェアの追加
  当社が推奨または許諾するソフトウェア以外をダウンロードしたりインストールしないでください。
- ネットワークへの接続
  接続するネットワークは，ウイルス感染への対策を施したネットワークを使用してください。

はじめに

本書は，MU909060A シリーズ ギガビットイーサネットモジュールの設定方法と，各種機能および使用方法を説明します。 本書は，この種の計測器を使用するための技術的な経歴を備えた専門家を対象としています。

本書では，読者にイーサネットおよび IP 技術に関する知識があることを前提としています。

目次

安全にお使いいただくために iii

はじめに I

第 1 章 概要 1-1

1.1 製品構成 1-2
1.2 正面パネル 1-6
1.3 背面パネル 1-10
1.4 底面パネル 1-15
1.5 上面コネクタパネル 1-16
1.6 テストモジュールの変更 1-29
1.7 使用に関する基本的な注意事項 1-31

第 2 章 一般的な操作 2-1

2.1 電源のオン/オフ 2-2
2.2 汎用機能 2-4
2.3 ファイルユーティリティ画面 2-11
2.4 Print Screen 機能 2-17
2.5 ステイタス画面 2-18
2.6 結果画面 2-24
2.7 読み込みと保存 2-30
2.8 セットアップ 2-37
2.9 テストレポート 2-38

第 3 章 イーサネットアプリケーション 3-1

3.1 イーサネット試験のステイタス画面 3-3
3.2 イーサネット試験の設定 3-4
3.3 ジェネレータテスト 3-34
3.4 BERT 3-60
3.5 エラー/アラーム 3-63
3.6 Ping テスト 3-67
3.7 ケーブルテスト 3-72
3.8 RFC2544 テスト 3-74
3.9 HTTP/FTP ダウンロードテスト 3-96
3.10 トレースルートテスト 3-102
3.11 Y.1564 テスト 3-106
3.12 アドレス一括設定 3-196
3.13 OAM ループバック機能 3-205

第 4 章　リフレクター 4-1
4.1　ステイタス画面 4-2
4.2　設定インターフェース画面 4-3
4.3　結果画面 4-7

第 5 章　パススルー 5-1
5.1　ステイタス画面 5-2
5.2　設定インターフェース画面 5-3
5.3　テスト 5-6
5.4　結果画面 5-7

第 6 章　ファームウェアの更新 6-1
6.1　ファームウェアの更新 6-2

第 7 章　サービス情報 7-1
7.1　自己診断 7-2
7.2　メンテナンス 7-6
7.3　廃棄 7-7

付録 A　仕様 A-1

付録 B　リモート制御 B-1

付録 C　MU906060A セットアップアプリケーション C-1

付録 D　ソフトウェアライセンス D-1

索引 索引-1

IV.

ご使用になる前に，ネットワークマスタの正面パネル，背面パネル，および上面コネクタパネルのレイアウト，使用方法，および機能を把握しておくことが重要です。

1.1　製品構成 1-2
1.1.1　標準構成 1-2
1.1.2　オプション 1-3
1.2　正面パネル 1-6
1.2.1　LCD 1-7
1.2.2　パネルキー 1-8
1.3　背面パネル 1-10
1.3.1　電源とバッテリ 1-11
1.3.2　Ni-MH バッテリパックの取り付け 1-12
1.3.3　バッテリの交換: Ni-MH バッテリパック→単 3 の Ni-MH 電池 1-14
1.4　底面パネル 1-15
1.5　上面コネクタパネル 1-16
1.5.1　AC 充電器/アダプター 1-17
1.5.2　バッテリステータス LED 1-20
1.5.3　RJ45 ポート 1-21
1.5.4　SFP ポート 1-22
1.5.5　周辺機器の接続 1-24
1.5.6　光ファイバケーブルの取り扱い上の注意 1-27
1.6　テストモジュールの変更 1-29
1.7　使用に関する基本的な注意事項 1-31

1.1　製品構成

1.1.1　標準構成

本器の標準構成には、以下の製品が含まれます。
不足や破損しているものがある場合は，当社または販売代理店へご連絡ください。

表1.1.1-1　標準構成

表示項目	形名/オーダリング番号	品名	数量	備考
本体	MT9090A	メインフレーム	1	
モジュール	MU909060A1	ギガビットイーサネットモジュール	1*	RJ-45: 1, SFP: 1
	MU909060A2	ギガビットイーサネットモジュール	1*	RJ-45:2
	MU909060A3	ギガビットイーサネットモジュール	1*	SFP: 2
付属品	W3173AW	ギカビットイーサネットモジュール クイックガイド	1	
	Z1234A	ネットワークマスターギガビット イーサネットテスター CD	1	
	G0203A	AC 充電器/アダプタ	1	
	G0202A	Ni-MH バッテリーパック	1	
	B0601B	スタンダードソフトケース	1	
	Z1023A	ストラップ	1	

＊:いずれか１つ

1.1.2 オプション

本器には以下のオプションが用意されています。必要に応じてオプションを選択してください。

表1.1.2-1 オプション

形名	品名	備考
MU909060A1-001	RFC2544 テスト	ソフトウェアオプション
MU909060A1-002	マルチストリーム	ソフトウェアオプション
MU909060A1-003	多段 VLAN	ソフトウェアオプション
MU909060A1-004	MPLS	ソフトウェアオプション
MU909060A1-005	リモート GUI	ソフトウェアオプション
MU909060A1-006	フロー別拡張統計情報	ソフトウェアオプション
MU909060A1-007	Y.1564 テスト	ソフトウェアオプション
MU909060A2-001	RFC2544 テスト	ソフトウェアオプション
MU909060A2-002	マルチストリーム	ソフトウェアオプション
MU909060A2-003	多段 VLAN	ソフトウェアオプション
MU909060A2-004	MPLS	ソフトウェアオプション
MU909060A2-005	リモート GUI	ソフトウェアオプション
MU909060A2-006	フロー別拡張統計情報	ソフトウェアオプション
MU909060A2-007	Y.1564 テスト	ソフトウェアオプション
MU909060A3-001	RFC2544 テスト	ソフトウェアオプション
MU909060A3-002	マルチストリーム	ソフトウェアオプション
MU909060A3-003	多段 VLAN	ソフトウェアオプション
MU909060A3-004	MPLS	ソフトウェアオプション
MU909060A3-005	リモート GUI	ソフトウェアオプション
MU909060A3-006	フロー別拡張統計情報	ソフトウェアオプション
MU909060A3-007	Y.1564 テスト	ソフトウェアオプション

RFC2544 テスト

3.8 章に記載している RFC2544 テストが可能になります。

マルチストリーム

3.3 章のジェネレータテストにおいてマルチストリームを発生できます。

多段 VLAN

3.3 章のジェネレータテストにおいて多段 VLAN 機能を有効にします。

MPLS

3.3 章のジェネレータテストにおいて多段 MPLS 機能を有効にします。

リモート GUI

3.3 章のジェネレータテストにおいてリモート制御機能を有効にします。

フロー別拡張統計情報

3.3 章のジェネレータテストにおいてフロー別拡張統計情報機能を有効にします。

Y.1564 テスト

3.11 章の「Y.1564 テスト」に記載されている Y.1564 テスト機能を有効にします。

ユニットにインストールされているオプションを確認するために電源を起動し，以下図 1.2.2-1 のようにトップメニュー画面が表示されるのを待ちます。上，下，左，右の矢印キーで[自己診断アプリケーション]ボタンをハイライト表示させます。

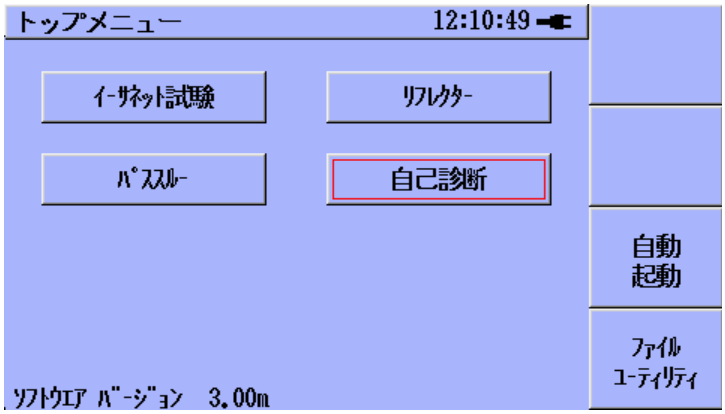


図 1.1.2-1　トップメニュー

[Set] キーを押します。自己診断アプリケーションが開始します。[Menu] キーを押します。以下の図 1.1.2-2 のようなポップアップメニューが表示されます。

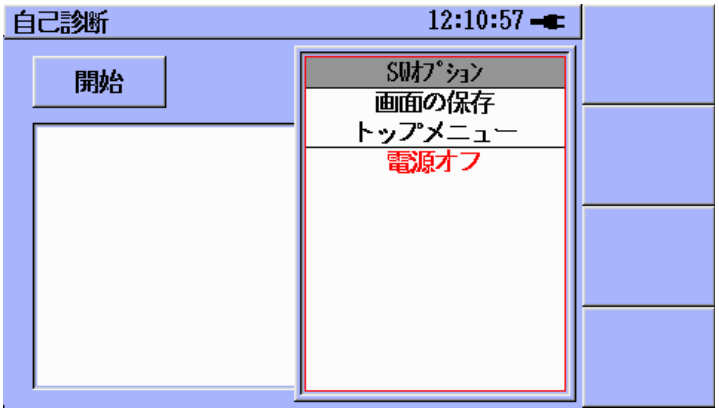


図 1.1.2-2　ポップアップメニュー

上，下の矢印キーで[SW オプション]をハイライト表示させます。[Set] キーを押して選択を完了します。以下図 1.1.2-3 のように SW オプションが表示されます。

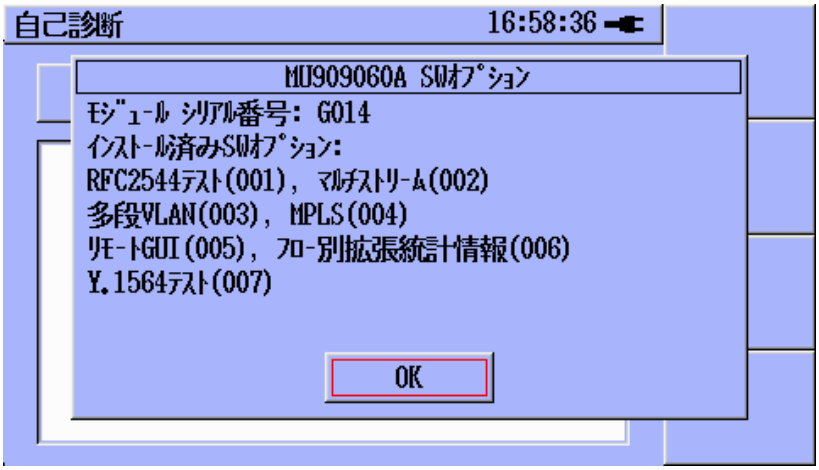


図1.1.2-3 SW オプション画面

SW オプションを確認し，[Set] キーを押し SW オプション画面を閉じます。

[Menu] キーを押します。上，下の矢印キーでトップメニューをハイライト表示させます。[Set] キーを押してトップメニューに戻ります。

1.2　正面パネル

正面パネルには，一連の操作用キーと LCD があります。

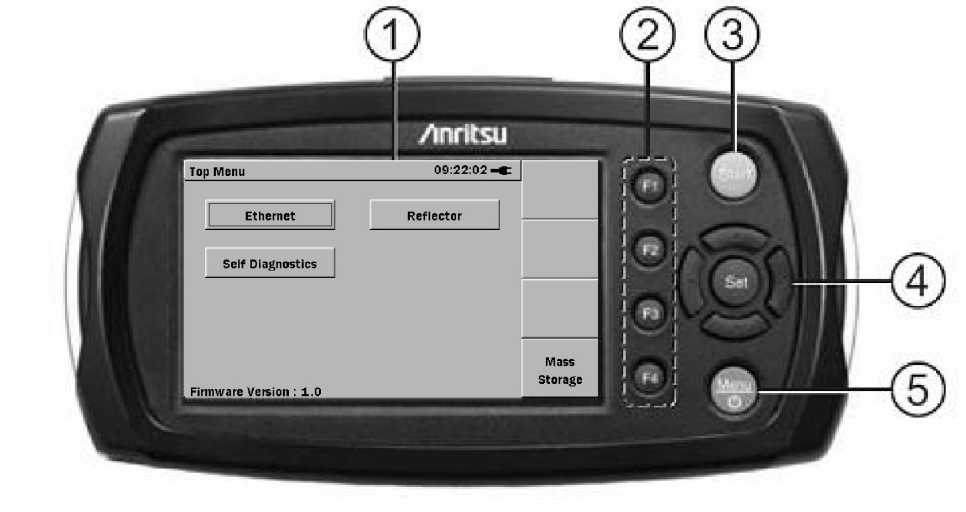
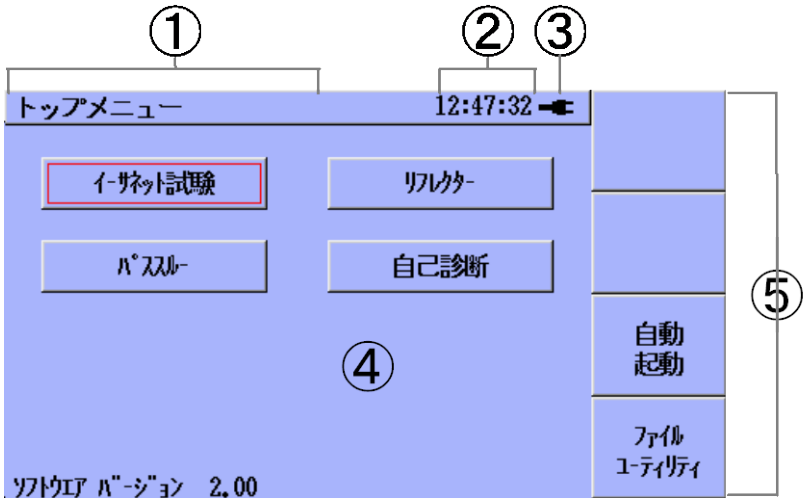


図1.2-1　正面パネルのレイアウト

① LCD
② ソフトキー
③ Start キー
④ 矢印キーと Set キー
⑤ Menu/電源キー

1.2.1 LCD

グラフィカルユーザーインタフェースは選択されたモードに従って変化しますが，どの画面にも下図のような共通の要素があります。



①	**画面のタイトル**	現在の画面のタイトルが表示されます。
②	**時刻表示**	現在の時刻が 24 時間形式(hh:mm:ss)で表示されます。
③	**バッテリアイコンまたはプラグアイコン**	ユニットが外部電源に接続されている(プラグアイコン)のか，バッテリで動作している(バッテリアイコン)のかを示し，バッテリの残量も表示されます。
④	**表示フィールド**	画面表示に応じて変化します。
⑤	**ソフトキー**	詳細情報が表示されます。

1.2.2　パネルキー

ソフトキー

LCD の右側にソフトキーが 4 つ(**F1**～**F4**)あります。 各キーの機能は，現在の動作モードに応じて決まり，該当するキーの左側の画面に表示されます。

Start キー

押すと，テストが開始されます。

注:

ジェネレータテストを実行中，特定の条件下でこのキーを押してカウンタをリセットすることができます。

矢印キーと Set キー

矢印キー(左/右/上/下)には, 以下の機能があります。

左矢印キー	カーソル/ハイライト表示部が左に移動します。
右矢印キー	カーソル/ハイライト表示部が右に移動します。
上矢印キー	カーソル/ハイライト表示部が上に移動します。
下矢印キー	カーソル/ハイライト表示部が下に移動します。
Set キー	ハイライト表示された項目が選択されます。

Menu/電源キー

ユニットの電源がオフの場合

- Menu/電源キーを押すと, ユニットの電源がオンになります。

ユニットの電源がオンの場合

- Menu/電源キーを押すと, ポップアップメニューが表示されます。
  ポップアップメニューから [電源オフ] を選択できます。

1.3　背面パネル

背面パネルには，バッテリ収納部と，モジュールをコントローラに固定するための留め具があります。 また，各種のコンプライアンスラベル，警告ラベル，およびモデル番号/製造番号（図 1.3-1の③）も明示されています。

図1.3-1　背面パネル

① バッテリ収納部

② 留め具

③ モジュールのモデル/製造番号ラベル

④ コンプライアンスラベルと警告ラベル

1.3.1 電源とバッテリ

本ユニットには，以下の 3 つの方法で給電できます。

- **外部 AC 充電器/アダプター**

  このアダプターを使用すると，AC 電源から給電したり，Ni-MH（ニッケル水素）バッテリパックを充電したりできます。 詳細については1.5.1「AC 充電器/アダプター」を参照してください。

- **外部のカープラグコード/アダプター（オプション）**

  このアダプターを使用すると，自動車から Ni-MH バッテリパックに充電できます。

- **充電式 Ni-MH バッテリパック**

  取り付けると，本ユニットはこのバッテリから給電されます。

注

当社製の Ni-MH バッテリパックのみを使用してください。 ほかのバッテリパックの安全性および機能を当社では保証しません。

- **充電式バッテリ**

  AC 充電器/アダプターも Ni-MH バッテリも利用できない場合，本ユニットは単 3 の Ni-MH 電池 4 本で動作できます。

1.3.2　Ni-MHバッテリパックの取り付け

Ni-MH バッテリパックは，以下のように取り付けます。

1. 本ユニットの電源を切ります。
2. 本器の背面にあるバッテリーカバー（図 1.3.2-1）の爪を引いてカバーを開けます。
3. 取り付けられているバッテリをすべて取り外します。
4. Ni-MH バッテリパックのコネクタを，モジュールのリリースラッチ（バッテリ収納部内の白色のプラスチック製ラッチ）の横にあるソケットに差し込みます。
5. バッテリのリリース用引き手（赤色のリボン）がバッテリパックの下にあることを確認し，Ni-MH バッテリパックをバッテリ収納部に差し込みます。ただし，リリース用引き手は，後で必要に応じてバッテリパックを取り外せるように，十分な長さを外に出しておく必要があります。 また，バッテリパックは，**THIS SIDE UP** ラベルが見えるように取り付けてください。
6. バッテリ収納部のカバーを閉じます。

図1.3.2-1　開いた状態のバッテリ収納部

① Ni-MH バッテリパックプラグ

② モジュールのリリースラッチ

③ Ni-MH バッテリーパック

④ バッテリリリース用引き手（赤色のリボン）

⚠ 警告

Ni-MH バッテリパックを取り外す場合は必ず，ネットワークマスタの電源を事前に切ってください。

バッテリパックを取り外す際に電源が入っていると，バッテリパックやネットワークマスタが破損する恐れがあります。

⚠ 警告

ネットワークマスタを長期間（1～2 か月）使用しない場合は，バッテリパックやネットワークマスタが破損しないように，Ni-MH バッテリパックを取り外してください。

Ni-MH バッテリパックを取り付けたままネットワークマスタを保管する場合は必ず，バッテリパックを定期的に（1～2 か月に一度）充電してください。

1.3.3　バッテリの交換: Ni-MHバッテリパック→単3のNi-MH電池

Ni-MH バッテリパックを単 3 の Ni-MH 電池に交換する場合は，以下のように行います。

1. 本ユニットの電源を切ります。 本器の背面にあるバッテリーカバー（図 1.3.2-1）の爪を引いてカバーを開けます。
2. バッテリリリース用引き手（赤色のリボン）を使って Ni-MH バッテリパックを取り出し，モジュールのリリースラッチ（白色のプラスチック製ラッチ）の横にあるソケットから取り外します。
3. 電池端子の側に記載されている電池の極性記号（+と−）に従って，電池収納部に単 3 の新しい Ni-MH 電池を 4 本装着します。
4. バッテリ収納部のカバーを閉じます。

⚠ 警告

単 3 の古い Ni-MH 電池を取り外す際は必ず，本ユニットの電源を事前に切ってください。

電源が入った状態で電池を取り外すと，設定値およびデータファイルが消失する恐れがあります。

⚠ 警告

ネットワークマスタは，長期間（1～2 か月）使用しない場合，単 3 の Ni-MH 電池を取り外してください。

単 3 の Ni-MH 電池が取り付けられた状態でネットワークマスタを長期間保管すると，電池の放電容量が減少します。

1.4　底面パネル

底面パネルには，コントローラの形名/製造番号が記載されたラベルがあります。

図1.4-1　底面パネル

1.5　上面コネクタパネル

上面コネクタパネルには，テスト対象のネットワークに光ファイバーまたは RJ45 ケーブルを接続するための測定ポートと，ファイルのアップロードおよびダウンロードに使用される USB ポートがあります。 また，9 V DC 電源コネクタとバッテリステータス LED もあります。

上面パネルを図 1.5-1に示します。

注:

上面パネルの構成は，取り付けられているモジュールおよびオプションによって異なります。

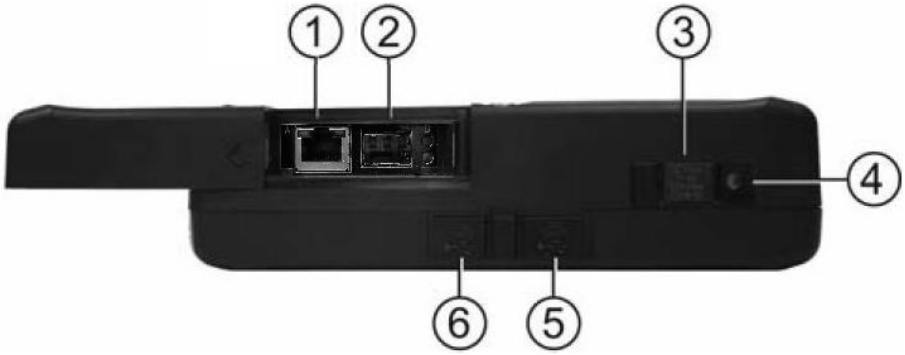


図1.5-1　MU909060A1 の上面パネル（測定ポートのカバーが開いた状態）

① 測定ポート A
② 測定ポート B
③ 9 V DC 電源コネクタ
④ バッテリステータス LED
⑤ USB（A タイプ）ポート
⑥ USB（B タイプ）ポート

表1.5-1　形名と測定ポート

形名	測定ポート A	測定ポート B
MU909060A1	RJ45	SFP
MU909060A2	RJ45	RJ45
MU909060A3	SFP	SFP

1.5.1　AC充電器/アダプター

本ユニットには，AC 充電器/アダプターが付属しています。 Ni-MH バッテリパックをフル充電するには，3 時間かかります。 Ni-MH バッテリパックは，ネットワークマスタの動作中には充電されません。

AC 充電器/アダプターには，交換可能なプラグが 4 つあります。 適切なプラグを使用してください。

図1.5.1-1　プラグキャップ付きの AC 充電器/アダプター

① プラグキャップ
② リリース

AC 充電器/アダプターを準備する

1. AC アダプタからプラグキャップを取り外します。(図 1.5.1-1)
2. AC 充電器/アダプターキットから，必要なプラグを選択します。 下図を参照してください。

3. リリースを押し下げ，AC 充電器/アダプター上部のスロットにプラグアダプターのタブがはまるようにプラグアダプターを装着します。
4. リリースのタブがプラグアダプター下部のスロットにはまっていることを確認して，リリースを放します。

AC 電源での使用

ネットワークマスタを AC 電源で使用する場合は，以下のようにしてください。

AC 充電器/アダプターを使用する

1. ネットワークマスタの上面コネクタパネルの 9 V DC 電源コネクタ(図 1.5-1を参照)のカバーを外し, AC 充電器/アダプターのジャックを差し込みます。
2. AC 充電器/アダプターのプラグを電源コンセントに差し込みます。

注:

AC 充電器/アダプターのプラグは, 適切なものを使用してください。

3. Menu/電源キー

を押してネットワークマスタを起動します。

⚠ 注意

ネットワークマスタでは, 当社製の AC 充電器/アダプターのみをご使用ください。

ほかの AC 充電器/アダプターの安全性および機能を当社では保証しません。

Ni-MH バッテリパックを充電する

1. 本ユニットの電源を切ります。
2. ネットワークマスタの上面コネクタパネルの 9 V DC 電源コネクタ(図 1.5-1を参照)のカバーを外し, AC 充電器/アダプターのジャックを差し込みます。
3. AC 充電器/アダプターのプラグを電源コンセントに差し込みます。

注:

AC 充電器/アダプターのプラグは, 適切なものを使用してください。

4. バッテリパックがフルに充電されると, バッテリステータス LED が点灯(緑)します。 詳細については1.5.2「バッテリステータス LED」を参照してください。フル充電にかかる時間は約 3 時間です。

注:

バッテリパックは, ネットワークマスタの動作中, 充電されません。

1.5.2　バッテリステータスLED

バッテリステータス LED には，Ni-MH バッテリパックの現在の状態が表示されます。

赤色

以下のいずれかの理由により，バッテリパックが充電状態にありません。

- 充電の開始時，バッテリパックの温度が 5～45°C の範囲にない。 このような場合は，ネットワークマスタから AC アダプターを取り外し，バッテリパックの温度が 5～45°C の範囲内になるまで待ちます。
- 充電の最中に，バッテリパックの温度が 5～60°C の範囲を超えた。 このような場合は，バッテリパックの温度が 5～45°C の範囲内に戻ると，充電が自動的に再開されます。
- バッテリパックのフル充電に通常かかる約 3 時間が経過しても充電が完了しなかった。 過充電を防止するために，約 3 時間が経過すると充電は停止されます。

バッテリステータス LED が常に赤色の場合は，バッテリパックに問題があります。アンリツ計測器カストマサービスまたは最寄りの当社代理店（「当社へのお問い合わせ」をご参照ください）にお問い合わせください。

橙色

- AC 充電器/アダプターが接続されており，バッテリパックの充電中です。

緑色

- AC 充電器/アダプターが接続されており，バッテリパックがフル充電状態にあるか，ネットワークマスタが動作中です。 バッテリパックは，保守充電モードで充電が継続されます。

注：

充電または放電は，バッテリのメモリ効果を最小限に抑え，いつでも開始できます。 バッテリパックは，無期限に保守充電モードに置くことができます。

1.5.3 RJ45ポート

RJ45 ポート(図 1.5-1の①)を使用すると, RJ45 コネクタには, 標準の RJ45 ケーブルを装着できます。

注:

RJ45 ポートが装備されているモデルの詳細については, 表 1.5-1を参照してください。

RJ45 ポートへのケーブル接続

1. ポートのカバーを開けます(図 1.5-1)。
2. RJ45 ケーブルをポートに差し込みます。

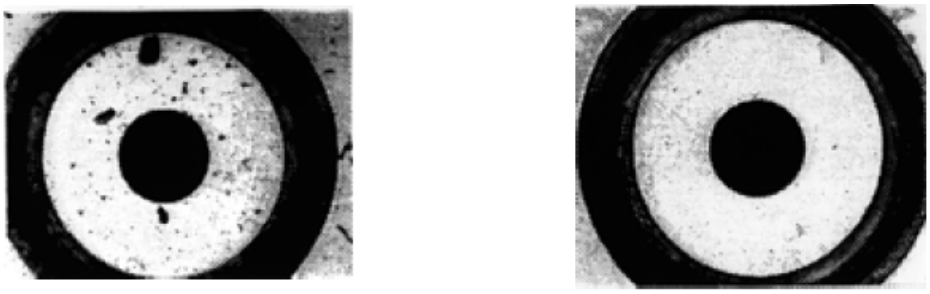
1.5.4　SFPポート

SFP ポート(図 1.5-1の②)は，ネットワークマスタの上面パネルにあり，スライドカバー(図 1.5-1)を開けてアクセスします。 光インタフェースモジュールまたは電気インタフェースモジュールを接続できます。 光インタフェースモジュールにはLCコネクタ，電気インタフェースモジュールにはRJ45コネクタが装備されています。

光コネクタの清掃

光コネクタの清掃は，以下のように行います。

1. ポートカバーを開けます。
2. 乾いたきれいな圧縮空気をフェルールの先端に吹き付けます。
3. イソプロピルアルコールで湿らせた精密機器用のクリーニングティッシュまたは糸くずの出ない(発泡材)消毒綿を使って，フェルールの先端をきれいに拭きます。
4. 乾いたきれいな圧縮空気でフェルールの先端を乾かします。



フェルールの先端(汚れた状態)　　フェルールの先端(きれいになった状態)

図1.5.4-1　フェルールの先端(拡大図)

5. 任意事項: ネットワークマスタの電源を切り，携帯用のマイクロスコープまたは専用レンズを使ってフェルールをチェックします。 図 1.5.4-1の右側のように，フェルールの先端がきれいになっていることを確認してください。

光学式 SFP モジュールへのファイバの接続

光インタフェースの試験をするために，光ファイバを接続する光 SFP を使用します。

SFP モジュールにファイバを接続する

1. ポートのカバーを開けます（図 1.5-1）。
2. テスト用のファイバを測定ポートに接続します。

⚠ 警告

コネクタのフェルールをアダプターに無理に取り付けたり，斜めに取り付けたりしないでください。

光ファイバーは，少しでも曲がっていたりすると，正常に機能しません。 パッチコードは，機械的な負荷が最小になるように配置してください。

1.5.5　周辺機器の接続

本ユニットには，USB 機器または PC 接続用として USB ポートが 2 つ装備されています。

USB（A タイプ）ポート

USB（A タイプ）ポートは，USB メモリスティック（バージョン 1. 1）を本ユニットに接続する際に使用します。 本ポートでサポートしていない USB メモリスティックもあります。

図1.5.5-1　USB（Type A）ポート

USB 機器が接続されていることを本ユニットが検出すると，次のメッセージが表示されます。

図1.5.5-2　USB 記憶装置が検出されたことを示すダイアログボックス

Set キーを押してこのダイアログボックスを閉じると，USB 機器がデフォルトの記憶装置になります。

USB 機器が取り外されると，次のメッセージ（図 1.5.5-2）が表示されます。

図1.5.5-3　USB 記憶装置が取り外されたことを示すダイアログボックス

Set キーを押してこのダイアログボックスを閉じると，内蔵メディアがデフォルトの記憶装置ドライブになります。

⚠ 警告

アクセス中の USB メモリを取り外すと，USB メモリまたはデータが破損する恐れがあります。

USB（B タイプ）ポート

USB A～USB B ケーブルを使用して PC を USB（B タイプ）に接続すると，ネットワークマスタの内部メモリに PC から直接アクセスできます。

図1.5.5-4　USB（Type B）ポート

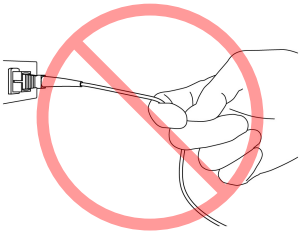
⚠ 警告

ネットワークマスタ～PC 間の USB ケーブルを取り外す際は，Microsoft Windows®の「通知領域」に表示されている「ハードウェアの安全な取り外し」を事前に必ずクリックしてください。そうしないと，ネットワークマスタの内部メモリが破損する恐れがあります。

1.5.6　光ファイバケーブルの取り扱い上の注意

光ファイバケーブルは適切に取り扱わないと，性能劣化や破損することがあります。

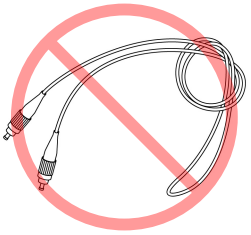
下記の点に注意して取り扱ってください。



⚠ 注意

ケーブルを引っ張りながら，コネクタを外さないでください

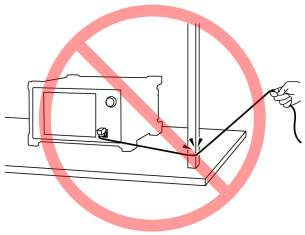
ケーブルを引っ張ると，ケーブル内部の光ファイバが破断します。また，ケーブルの外皮が光コネクタからはずれることがあります。

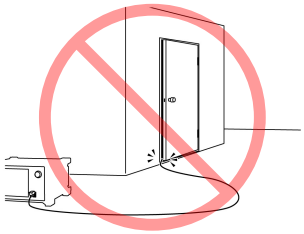


⚠ 注意

光ファイバケーブルを強く曲げたり，折ったり，挟んだりしないでください

ケーブル内部の光ファイバが破断します。
光ファイバケーブルの曲げ半径は 30 mm 以上にしてください。これよりも曲げ半径を小さくすると，光ファイバケーブルの損失が増加します。

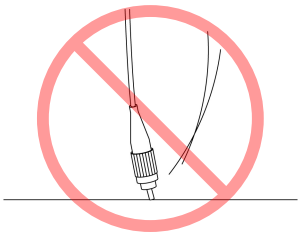




⚠ 注意

光ファイバケーブルを強く引っ張ったり，ねじったり，ケーブルを使って物を吊り下げたりしないでください

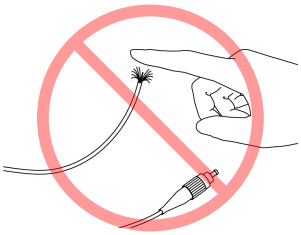
ケーブル内部の光ファイバが破断します。



⚠ 注意

ファイバケーブルのコネクタを落としたりしての光コネクタ端面を床や机などにぶつけないでください

光コネクタ端面に傷が付いて接続損失が増加します。



⚠ 警告

光ファイバケーブルが破断したときは切断面に触れないでください

光ファイバが皮膚に刺さり，けがをします。

⚠ 注意

光コネクタを分解しないでください

部品が破損することや，性能が劣化することがあります。

1.6 テストモジュールの変更

ネットワークマスタに取り付けられているモジュールを取り外し，新しいモジュールを取り付ける際は，以下のように行います。

モジュールを変更する

1. 本ユニットの電源を切ります。
2. AC 充電器/アダプター（接続されている場合）を取り外します。
3. 背面パネルの留め具（図 1.3-1の②）を緩めます。留め具は，脱落防止になっているため，緩めると外れますが，テストモジュールからは外れません。
4. バッテリ収納部（図 1.3-1）を開き，バッテリパックまたは単 3 の Ni-MH 電池を取り外します。
5. モジュールのリリースラッチ（バッテリ収納部内の白いプラスチック製ラッチ 図 1.3.2-1の②）を押し下げ，ネットワークマスタを引っ張ってテストモジュールから離します。

   コントローラとモジュールが離れたら，モジュールのリリースラッチを放します。

⚠ 警告

コントローラとモジュールは，ぴったりと合わさっています。 それらを離す際は，注意してください。

6. 新しいモジュールを取り付けるには，コントローラの背面にある 2 つのタブ（100 ピンコネクタの反対側）と新しいモジュールの 2 つのスロットの位置を合わせます（図 1.6-1）。

図1.6-1　爪とスロット位置

① コントローラ側の位置合わせ用タブ

② テストモジュール側の位置合わせ用スロット

7. コントローラとモジュールを，ゆっくりぴったりと合わせます。 それら 2 つを無理に合わせてはいけません。
8. 留め具を締めます。
9. 取り外したバッテリパックまたは単 3 の Ni-MH 電池を元の位置に戻します。
10. バッテリ収納部のカバーを元の位置に戻します。

1.7　使用に関する基本的な注意事項

⚠ 警告

測定ポートのカバー
このカバーにより，ほこりなどの汚染物質が測定ポートに入るのを防ぎます。 このカバーは，ケーブル接続時を除き，閉じておいてください。

結露
屋外で使用した後に暖かい部屋に持ち込んだりすると，ネットワークマスタで結露が発生することがあります。 そのような場合は，ネットワークマスタを完全に乾かしてから電源を入れてください。

温度範囲
本ユニットは，動作温度範囲（0～+40°C）で使用し，保管温度範囲（−20～+60°C）で保管してください。 本ユニットを夏期，自動車などの密閉空間に長時間にわたって放置しておくと，周囲温度が規定範囲を超え，誤動作にいたる場合があります。

安全性
当社製のAC充電器/アダプターまたはNi-MHバッテリパックのみを使用してください。そうしないと，本ユニットが破損する恐れがあります。

レーザ光
ネットワークマスタの光コネクタや接続ケーブルの端面を直接のぞき込まないでください。レーザ光が目に入り，負傷する恐れがあります。 また，高出力の光信号が出力される SFP モジュールもあります。 接続機器の破損を防止するために，接続される受光器が飽和状態にならないことを確認してください。 接続される通信機器の破損に対して，当社では責任を一切負いません。

メンテナンス
アンリツ計測器カストマサービスによるネットワークマスタの年次検査（有料）を受けるようお勧めします。

使用に関するその他の注意事項については，本ユニットを使用する前に本書内の安全に関する情報をよくお読みください。

第2章　一般的な操作

この章では，汎用的なシステム操作とセットアップについて説明します。

2.1　電源のオン/オフ 2-2
2.1.1　電源オン 2-2
2.1.2　電源オフ 2-2
2.1.3　温度の監視 2-3
2.2　汎用機能 2-4
2.2.1　トップメニュー画面 2-4
2.2.2　自動起動ポップアップメニュー 2-4
2.2.3　ファイルユーティリティ画面 2-4
2.2.4　アプリケーションの起動 2-4
2.2.5　汎用機能ポップアップメニュー 2-5
2.2.6　設定画面 2-7
2.2.7　ヘルプ機能 2-8
2.2.8　バージョン情報表示機能 2-9
2.2.9　初期設定 2-9
2.3　ファイルユーティリティ画面 2-11
2.3.1　新規フォルダーの作成 2-12
2.3.2　ファイルの削除 2-12
2.3.3　複数ファイルの削除 2-13
2.3.4　ファイルのコピー 2-14
2.3.5　複数ファイルのコピー 2-15
2.3.6　ファイルまたはフォルダの名前変更 2-16
2.4　Print Screen 機能 2-17
2.5　ステイタス画面 2-18
2.5.1　基本タブ 2-19
2.5.2　ETH 2-20
2.5.3　IP タブ 2-21
2.5.4　SFP タブ 2-22
2.5.5　トップバー 2-22
2.6　結果画面 2-24
2.6.1　テスト結果概要画面 2-24
2.6.2　サマリ画面 2-26
2.6.3　イベントログタブ 2-27
2.6.4　統計情報タブ 2-28
2.7　読み込みと保存 2-30
2.7.1　設定の保存 2-30
2.7.2　設定の読み込み 2-32
2.7.3　結果の保存 2-33
2.7.4　結果の読み込み 2-36
2.8　セットアップ 2-37
2.8.1　インテリジェントセットアップ 2-37
2.9　テストレポート 2-38
2.9.1　セットアップ 2-39
2.9.2　レポートの生成 2-42

2.1　電源のオン/オフ

2.1.1　電源オン

Menu/電源キーを押します。 Anritsu スプラッシュ画面が表示されて簡単なセルフテストが実行された後，[トップメニュー] 画面に切り替わります。

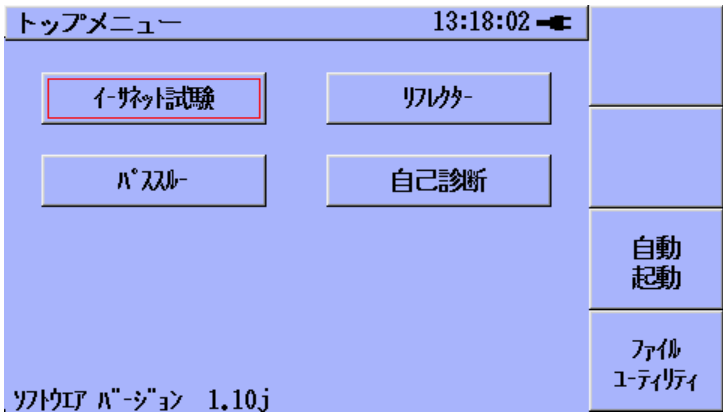


図2.1.1-1　[トップメニュー] 画面

⚠ 注意

電源を入れた後，すぐ上のような画面が表示されない場合は，ネットワークマスタがセルフテストに失敗している可能性があります。本ユニットの電源を，いったんオフにしてから，再度オンにしてください。 問題が続く場合は，当社または当社代理店までお問い合わせください。

2.1.2　電源オフ

1. **Menu/電源**キーを押して，ポップアップメニューを表示します。
2. 下矢印キーを使用して，メニュー内の［電源オフ］をハイライト表示します。
3. **Set** キーを押して，メニューのハイライト表示された選択項目を選択します。すると，“電源を切ってよろしいですか？” というメッセージが表示されます。
4. [はい] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。

   Menu/電源キーを 10 秒間押すと，強制電源オフはいつでも実行できます。

2.1.3 温度の監視

モジュールおよびモジュールと接続された SFP モジュールの温度は，監視されています。

注:

SFP モジュールの温度が測定されるのは，SFP モジュールが SFP Transceiver MultiSource Agreement に準拠しており，かつデジタル診断監視機能を搭載している場合だけです。

モジュールまたはいずれかの SFP モジュールの温度が，規定されている値を超えると，ネットワークマスタの電源は自動的に切れます。 そのような場合は，[温度警告] ポップアップダイアログが事前に表示され，電源オフが差し迫っていることが通知されます（図 2.1.3-1）。

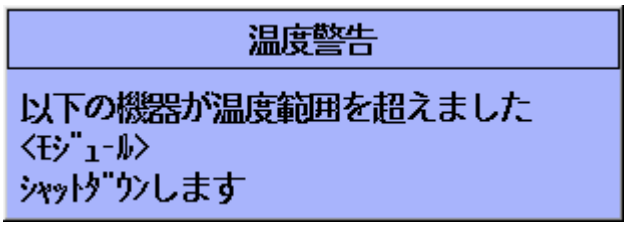


図2.1.3-1 [温度警告] ポップアップダイアログ

このポップアップダイアログは，モジュールまたはいずれかの SFP モジュールが規定温度を超えたことを示すものです。

注:

このポップアップダイアログが表示されてから 4 秒後に，自動的に電源オフ処理が開始されます。

2.2　汎用機能

2.2.1　トップメニュー画面

[トップメニュー] 画面からは，以下のものにアクセスできます。

- イーサネット試験
- リフレクター
- 自己診断
- パススルー
- 自動起動ポップアップメニュー(F3 キーを押す)
- [ファイルユーティリティ] メニュー（F4 キーを押す）
- 汎用機能ポップアップメニュー（**Menu/電源**キーを押す）

2.2.2　自動起動ポップアップメニュー

[トップメニュー] で[自動起動] (F3)を押します。[自動起動] 画面が表示されます。この画面から [Auto Launch] 機能を有効にして，電源投入の際に自動的に起動するアプリケーションを選択することができます。

2.2.3　ファイルユーティリティ画面

[トップメニュー] 画面で [ファイルユーティリティ] （F4）を押します。[ファイルユーティリティ] 画面が [ファイル操作] モードで表示され，ファイルのコピー，削除，名前変更，および新規フォルダの作成を実行できます。

2.2.4　アプリケーションの起動

1. [トップメニュー] 画面で左/右/上/下矢印キーを使用し，起動するアプリケーションをハイライト表示して，**Set** キーを押します。
2. [トップメニュー] 画面が閉じ，選択したアプリケーションが起動されます。

2.2.5　汎用機能ポップアップメニュー

Menu/電源キーを押すと，汎用機能ポップアップメニューが表示されます。

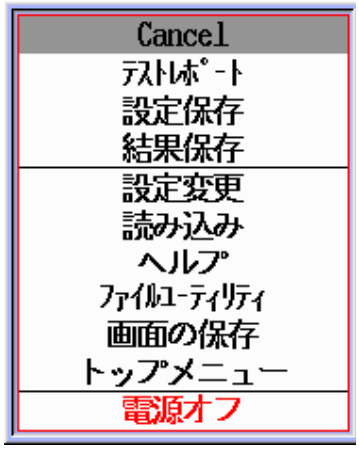


図2.2.5-1　汎用機能ポップアップメニュー

このメニューには，次の項目があります。

各項目は，条件に応じて表示されますので，使用しない項目は表示されない場合があります。

[ﾃｽﾄﾚﾎﾟｰﾄ]　現在メモリにあるテスト結果をレポートファイルとして生成します。[ﾃｽﾄ結果概要] 画面と個々の結果画面に表示されます。 CSV と PDF 形式が利用できます。

[設定保存]　[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面が保存モードで開き，セットアップファイルを保存できます。

テストが実行されていないときにのみ表示され，[トップメニュー]からは表示できません。

詳細については「2.7.1 設定の保存」を参照してください。

[結果保存]　[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面が保存モードで開き，テスト結果を保存できます。

テストが実行されていないときにのみ表示され，[トップメニュー]からは表示できません。

詳細については「2.7.3 結果の保存」を参照してください。

[設定変更]　ネットワークマスタの汎用的なセットアップ機能にアクセスできます。

[トップメニュー] からのみ表示できます。

[読み込み]　[ファイルユーティリティ] 画面がロードモードで開き，セットアップファイルまたは結果ファイルのロードを実行できます。

テストが実行されていないときにのみ表示され，[トップメニュー]からは表示できません。

詳細については「2.7.2 設定の読み込み」および「2.7.4 結果の読み込み」を参照してください。

[ヘルプ]　現在の画面のヘルプ情報が表示されます。

[ファイルユーティリティ]　[ファイルユーティリティ] 画面が [ファイル操作] モードで表示され，ファイルのコピー，削除，名前変更，および新規フォルダの作成を実行できます。

[画面の保存]　現在の画面が内蔵メディアにビットマップファイルとして取り込まれます。

[トップメニュー]　現在動作中のアプリケーションが閉じられ，[トップメニュー] 画面が開きます。

[電源オフ]　電源オフ処理が開始されます。

2.2.6 設定画面

[設定] 画面にアクセスするには，以下の手順を実行します。

1. ネットワークマスタが電源オンの状態で，[トップメニュー] 画面の **Menu/電源** キーを押します。 [設定変更] がハイライト表示された状態で，汎用機能ポップアップメニューが表示されます。
2. **Set** キーを押します。 [設定] 画面が表示されます。

図2.2.6-1 [設定] 画面：基本設定タブ

図2.2.6-2 [設定] 画面：拡張タブ

3. 上および下矢印キーを使用して，[時刻設定] をハイライト表示します。
   (a) **Set** キーを押します。 [時刻設定]ダイアログボックスが表示されます。左および右矢印キーを使用して，必要な選択項目をハイライト表示します。
   (b) 上および下矢印キーを使用して，必要な設定までスクロールします。
   (c) 必要な日付と時刻がダイアログボックスに表示されるまで，3(a)および 3(b)の手順を繰り返します。
   (d) [OK] (F1)を押すと，日付と時刻の新しい設定値が採用されます。
4. [カラー選択] をハイライト表示し，左および右矢印キーを使用して，必要なカラー選択までスクロールします。

5. [言語選択] をハイライト表示し，左および右矢印キーを使用して，必要な言語までスクロールします。
6. [自動ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ ｵﾌ] をハイライト表示し，左および右矢印キーを使用して，必要な時間間隔（キーが押されていないときにバックライトが自動的にオフになるまでの時間間隔）までスクロールします。 バックライトは，いずれかのキーを押すと，復帰します。 この機能は，本器がバッテリによって給電されている場合にのみアクティブになります。
7. [自動電源 ｵﾌ] をハイライト表示し，左および右矢印キーを使用して，必要な時間間隔（キーが押されていないときにネットワークマスタの電源が自動的にオフになるまでの時間間隔）までスクロールします。 この機能は，本器がバッテリによって給電されている場合にのみアクティブになります。
8. [設定] をハイライト表示し，**Set** キーを押して，表示された値を適用します。
9. 上，下，左，および右矢印キーを使用して，[拡張]タブをハイライト表示します。
10. [画面の保存形式]をハイライト表示し，左，および右矢印キーを使用して，必要な形式までスクロールします。
11. [設定]をハイライト表示し，**Set** キーを押して，表示された形式を適用します。

2.2.7　ヘルプ機能

[設定] 画面および [トップメニュー] では，基本的なヘルプ情報を表示できます。

ヘルプにアクセスする

1. [設定] 画面または [トップメニュー] 画面で，**Menu/電源**キーを押します。
2. ポップアップメニューの [ヘルプ] をハイライト表示します。
3. **Set** キーを押します。 画面の下半分にダイアログが表示され，ヘルプ情報が表示されます。
4. **Set** キーを再度押すと，ダイアログボックスが閉じます。

2.2.8 バージョン情報表示機能

バージョン情報表示機能を選択すると，バージョン情報ウィンドウが表示され，ソフトウェアのバージョン，コントローラおよびモジュールの製造番号がリスト表示されます。

バージョン/製造番号情報にアクセスする

1. [設定] 画面で **Menu/電源**キーを押します。
2. ポップアップメニューの [バージョン情報] を選択し，**Set** キーを押します。
3. バージョン/製造番号情報ウィンドウが表示されます。
4. ウィンドウ内の情報を確認した後，以下の操作を実行します。

   (a) [はい] がハイライト表示された状態で **Set** キーを押すと，ウィンドウが閉じます。

   または

   (b) [保存] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。 バージョン情報が Data フォルダ内のテキストファイルに保存され，ウィンドウが閉じます。

2.2.9 初期設定

工場出荷時の値に戻すには，以下の手順を実行します。

[トップメニュー] から一般セットアップの初期値にリセットする:

1. **Menu/電源**キーを押します。
2. ポップアップメニューの [設定変更] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。 [設定] 画面が表示されます。
3. [初期設定] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。
4. [設定] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。 [設定] 画面の初期値が設定され，[トップメニュー] 画面が再表示されます。

注:

アプリケーションに固有なセットアップは，変更されません。

注:

現在のソフトウェアリリースでは，[初期設定]ボタンで設定しなおすことができる[共通設定]パラメータは[自動ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ オフ]パラメータと[自動電源ｵﾌ]パラメータのみです。

[トップメニュー] からアプリケーション固有のセットアップを工場出荷時の値に設定する:

1. リセットするアプリケーションをハイライト表示します。
2. **Set** キーを押してアプリケーションを起動します。
3. **Menu/電源**キーを押します。
4. ポップアップメニューの［読み込み］をハイライト表示し，**Set** キーを押します。
5. [ﾒﾃﾞｨｱ] を［内蔵ﾒﾃﾞｨｱ］に，[ﾌｫﾙﾀﾞ] を /data/ に設定します。
6. factory_default.cfg をハイライト表示します。
7. [設定の読み込み] (**F1**) を押します。

注:

現在アクティブなアプリケーションのみが工場出荷時の初期値にリセットされ、それ以外のアプリケーションは変更されません。

2.3　ファイルユーティリティ画面

[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] を選択すると，以下の操作を実行できます。

- 新規フォルダの作成
- ファイルの削除
- ファイルのコピー
- ファイル名の変更

[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面の [ファイル操作] モードにアプリケーション画面からアクセスする

1. **Menu/電源**キーを押します。 汎用機能ポップアップメニューが表示されます。
2. [ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。 [ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面が表示されます。

[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面の [ファイル操作] モードに [トップメニュー] 画面からアクセスする

1. [ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] (**F4**)を押します。

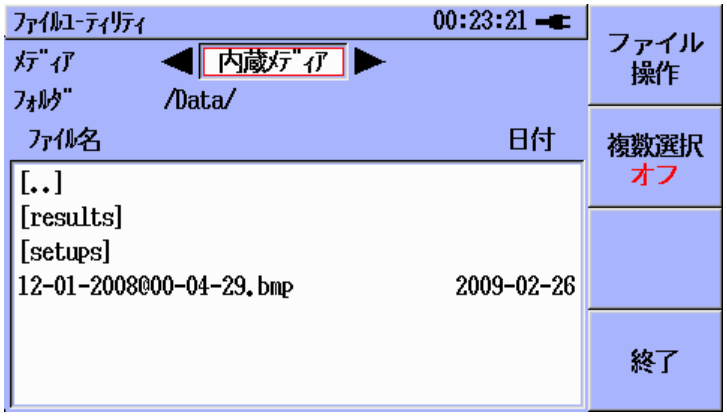


図2.3-1　[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] . [ファイル操作] モード

2.3.1　新規フォルダーの作成

[ファイルユーティリティ] 画面で新規フォルダを作成するには，以下の手順を実行します。

1. [ファイル操作] モードの [ファイルユーティリティ] 画面にアクセスします。
2. [メディア] フィールドがハイライト表示された状態で，左および右矢印キーを使用し，記憶装置（[内蔵メディア] または [USB]）を選択します。

   ネットワークマスタに USB 機器が接続されていない場合，機器選択項目は自動的に [内蔵メディア] になります。
3. 新規フォルダの場所を選択します。
4. [ファイル操作]（**F1**）を押します。 選択項目 [フォルダ作成] がハイライト表示された状態で，[ファイル操作] ポップアップメニューが表示されます。
5. **Set** キーを押します。 ポップアップメニューが閉じ，”newFolder”という名前のフォルダが現在のディレクトリに追加されます。

2.3.2　ファイルの削除

[ファイルユーティリティ] 画面でファイルを削除するには，以下の手順を実行します。

1. [ファイルユーティリティ] 画面を表示します。
2. [メディア] フィールドがハイライト表示された状態で，左および右矢印キーを使用し，記憶装置（[内蔵メディア] または [USB]）を選択します。

   ネットワークマスタに USB 機器が接続されていない場合，機器選択項目は自動的に [内蔵メディア] になります。
3. 目的のファイルに移動し，そのファイルをハイライト表示します。
4. [ファイル操作]（**F1**）を押します。 [ファイル操作] ポップアップメニューが表示されます。
5. [削除] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。
6. [削除確認] ダイアログボックスが表示されます。 [はい] を選択し，**Set** キーを押します。

   ダイアログボックスが閉じ，該当するファイルが現在表示されているディレクトリから削除されます。

2.3.3 複数ファイルの削除

[ファイルユーティリティ] 画面でファイルを複数個削除するには，以下の手順を実行します。

1. [ファイルユーティリティ] 画面を表示します。
2. [メディア] フィールドがハイライト表示された状態で，左および右矢印キーを使用し，記憶装置（[内蔵メディア] または [USB]）を選択します。

   ネットワークマスタに USB 機器が接続されていない場合，機器選択項目は自動的に [内蔵メディア] になります。
3. 目的のディレクトリ/フォルダに移動します。
4. [複数選択オフ]（**F2**）を押します。 ソフトキーの赤いラベルが [オン] に変わり，現在のディレクトリ/フォルダ内の各ファイル名の前に空のチェックボックスが表示されます。
5. 削除する最初のファイルをハイライト表示し，**Set** キーを押します。 ハイライト表示されたファイルのチェックボックスにチェックが表示されます。 目的のファイルをすべて選択するまでこの操作を繰り返した後，手順 6 に進みます。

または

現在のフォルダ内のファイルをすべて選択するには，[ファイル操作]（**F1**）を押し，[すべて選択] をハイライト表示した後，**Set** キーを押し，手順 6 に進みます。

6. [ファイル操作]（**F1**）を押した後，ポップアップメニューで [削除] をハイライト表示します。
7. **Set** キーを押します。 [削除確認] ダイアログボックスが表示されます。
8. [はい] を選択し，**Set** キーを押します。 選択したファイルが削除されます。
9. [終了]（**F4**）を押して，[ファイルユーティリティ] 画面を閉じます。

2.3.4　ファイルのコピー

[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面でファイルをコピーするには，以下の手順を実行します。

1. [ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面にアクセスします。
2. [ﾒﾃﾞｨｱ] フィールドがハイライト表示された状態で，左および右矢印キーを使用し，記憶装置（[内蔵ﾒﾃﾞｨｱ] または [USB]）を選択します。

   ネットワークマスタに USB 機器が接続されていない場合，機器選択項目は自動的に [内蔵ﾒﾃﾞｨｱ] になります。
3. 目的のファイルに移動し，そのファイルをハイライト表示します。
4. [ファイル操作] （**F1**）を押します。 [ファイル操作] ポップアップメニューが表示されます。
5. [コピー] をハイライト表示し，**Set**キーを押します。 [ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面の前にコピー先ウィンドウが表示されます。

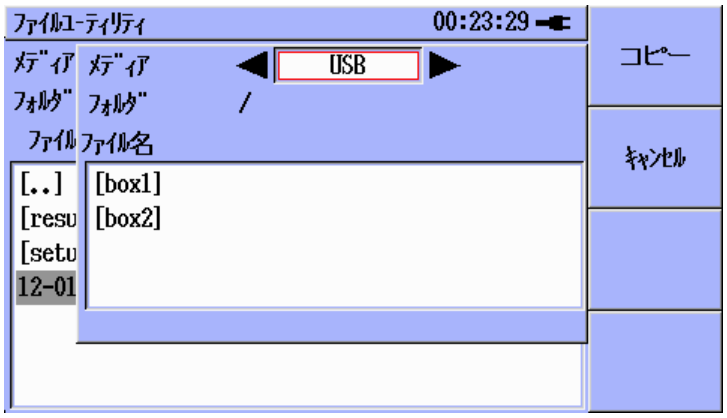


図2.3.4-1　[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面とコピー先ウィンドウ

6. [ﾒﾃﾞｨｱ] フィールドがハイライト表示された状態で，左および右矢印キーを使用し，記憶装置（[内蔵ﾒﾃﾞｨｱ] または [USB]）を選択します。

   ネットワークマスタに USB 機器が接続されていない場合，機器選択項目は自動的に [内蔵ﾒﾃﾞｨｱ] になります。
7. 目的のコピー先に移動します。
8. [コピー] （**F1**）を押します。 [コピー完了] ダイアログが表示されます。 目的の場所に該当するファイルが貼り付けられていることを確認した後，**Set** キーを押してダイアログボックスを閉じ，[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面に戻ります。
9. [終了] （**F4**）を押して，[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面を閉じます。

2.3.5 複数ファイルのコピー

[ファイルユーティリティ] 画面でファイルを複数個コピーするには，以下の手順を実行します。

1. [ファイルユーティリティ] 画面にアクセスします。
2. [メディア] フィールドがハイライト表示された状態で，左および右矢印キーを使用し，記憶装置（[内蔵メディア] または [USB]）を選択します。

   ネットワークマスタに USB 機器が接続されていない場合，機器選択項目は自動的に [内蔵メディア] になります。
3. 目的のディレクトリ/フォルダに移動します。
4. [複数選択オフ]（F2）を押します。 ソフトキーの赤いラベルが [オン] に変わり，現在のディレクトリ/フォルダ内の各ファイル名の前に空のチェックボックスが表示されます。
5. コピーする最初のファイルをハイライト表示し，**Set** キーを押します。 ハイライト表示されたファイルのチェックボックスにチェックが表示されます。 目的のファイルをすべて選択するまでこの操作を繰り返した後，手順 6 に進みます。

   または

   現在のフォルダ内のファイルをすべて選択するには，[ファイル操作]（**F1**）を押し，[すべて選択] をハイライト表示した後，**Set** キーを押し，手順 6 に進みます。
6. [ファイル操作]（F1）を押します。 [ファイル操作] ポップアップメニューが表示されます。
7. [コピー] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。 [ファイルユーティリティ] 画面の前にコピー先ウィンドウが表示されます。
8. [メディア] フィールドがハイライト表示された状態で，左および右矢印キーを使用し，記憶装置（[内蔵メディア] または [USB]）を選択します。

   ネットワークマスタに USB 機器が接続されていない場合，機器選択項目は自動的に [内蔵メディア] になります。
9. 目的のコピー先に移動します。
10. [コピー]（F1）を押します。 [コピー完了] ダイアログが表示されます。 目的の場所に該当するファイルが貼り付けられていることを確認した後，**Set** キーを押してダイアログボックスを閉じ，[ファイルユーティリティ] 画面に戻ります。
11. [終了]（F4）を押して，[ファイルユーティリティ] 画面を閉じます。

⚠ 警告

フォルダ間でファイルをコピーする場合は，コピー先のフォルダに同名のファイルが存在していても，警告メッセージが表示されません。旧ファイルは上書きされます。

2.3.6　ファイルまたはフォルダの名前変更

[ファイルユーティリティ] 画面で 名前の変更機能にアクセスすると，データファイルおよびフォルダの名前を変更することができます。

1. [ファイルユーティリティ] 画面にアクセスします。
2. [メディア] フィールドがハイライト表示された状態で，左および右矢印キーを使用し，記憶装置（[内蔵メディア] または [USB]）を選択します。

   ネットワークマスタに USB 機器が接続されていない場合，機器選択項目は自動的に [内蔵メディア] になります。
3. 目的のファイルまたはフォルダに移動し，そのファイルまたはフォルダをハイライト表示します。
4. [ファイル操作]（F1）を押します。 [ファイル操作] ポップアップメニューが表示されます。
5. [名前の変更] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。 ソフトキーボード画面が表示されます。

   (a) 名前フィールド内のエントリをクリアするには，[BS] ソフトキー（F2）を使用します。

   (b) 文字マトリックス内の必要な文字をハイライト表示するには，左/右/上/下矢印キーを使用します。

   (c) ハイライト表示された文字を名前フィールドに追加するには，**Set** キーを押します。

   (d) 手順 5（b）および 5（c）を繰り返して，ファイル/フォルダ名を指定します。
6. ファイル/フォルダ名の指定が完了したら，[OK]（F4）を押します。 入力した名前に変更されます。
7. [終了]（F4）を押して，[ファイルユーティリティ] 画面を閉じます。

2.4 Print Screen 機能

Print Screen 機能を使用すると，現在選択している形式を使用して，現在の画面（画面ダンプ）を画像ファイルとして取り込むことができます(2.2.6 項「設定画面」を参照)。 画像ファイルは，内蔵ﾒﾃﾞｨｱ Data ディレクトリに保存されます。

1. 取り込みの対象となる画面が表示された状態で，**Menu/電源**キーを押します。ポップアップメニューが表示されます。
2. [画面の保存] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。
3. 2～3 秒経過すると，[画面の保存] ダイアログボックスが表示されます。 **Set** キーを押し，内蔵メディアの Data フォルダに画像ファイルを保存します。

画面ダンプには，次のフォーマットのファイル名が自動的に付けられます。

YYYY-MM-DD@HH-MM-SS.bmp

YYYY	= 年
MM	= 月
DD	= 日
HH	= 時（24 時間制）
MM	= 分
SS	= 秒

例: 2008-12-31@23-59-59. bmp

2.5　ステイタス画面

イーサネット試験，リフレクターまたはパススルーの起動中は，[ステイタス] 画面が表示され，現在のトラフィックおよびリンク状態の概要が表示されます。 [ステイタス] 画面は，以下のタブから構成されています。

- [基本]
- [ETH]
- [IP]
- [SFP]（MU909060A1 および MU909060A3 の場合のみ）

以下の項では，これらのタブおよびトップバーについて説明します。 タブを切り替えるには，左および右の矢印キーを使用します。

2.5.1 基本タブ

[基本] タブは先頭のタブ(図 2.5.1-1)で, アプリケーション(イーサネット試験, リフレクターまたはパススルー)の起動時に表示されます。 このタブを見ると, ハードウェアのコネクタの概要, リンクの速度, モード, および時間がわかります。

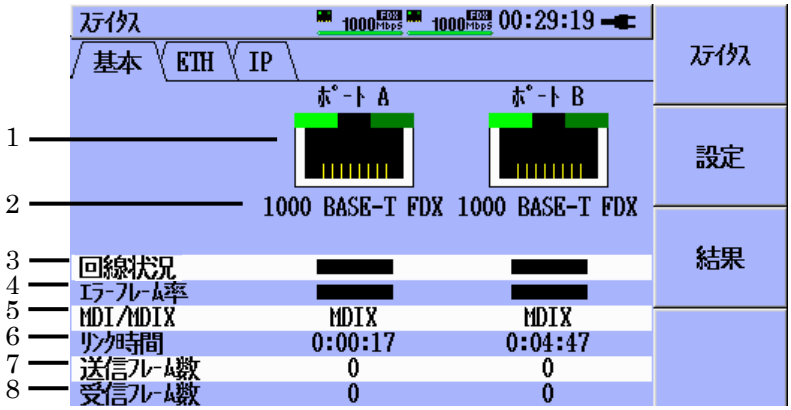


図2.5.1-1 [ステイタス] ([基本])画面

[1] 物理コネクタのタイプ(上図の場合は RJ-45 コネクタが 2 つ)です。 SFP コネクタの場合の 2 つの状態を以下に示します。

SFP スロットにモジュールが装備されている場合

SFP スロットにモジュールが装備されていない場合

[2] リンク速度とリンクモード(半二重(HDX)または全二重(FDX))を示します。

[3] 現在の回線状況(パーセンテージ)を示します。

[4] エラーフレームのパーセンテージを示します。

[5] ピン/ペア結線と現在のリンクで使用している規格を示します。

[6] 2 つのポートにおける経過したリンク時間を示します。

[7] 送信済みフレームの総数を示します。

[8] 受信済みフレームの総数を示します。

注:

項目 6, 7, および 8 で使用されるタイマー/カウンターは, リンクの消失時にリセットされます。

2.5.2　ETH

[ETH] タブ（図 2.5.2-1）を見ると，リンクのオートネゴシエーション状態の概要，リンクパートナーの機能，および接続時に発生した障害がわかります。

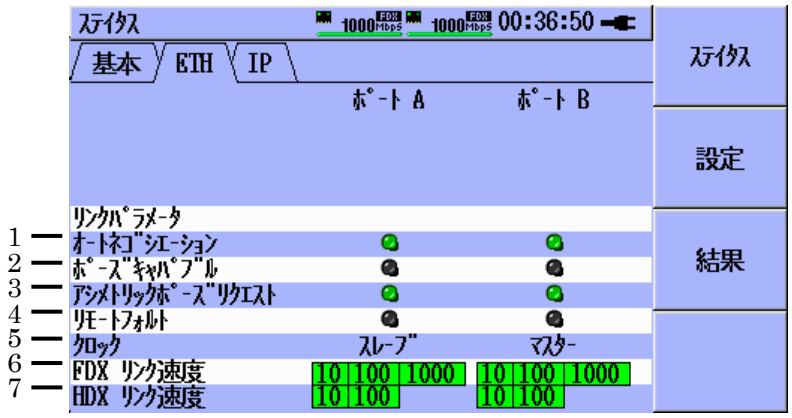


図2.5.2-1　[ｽﾃｲﾀｽ]（[ETH]）

[1]　オートネゴシエーションが完了すると，緑色になります。

[2]　リンクパートナーに MAC ポーズが実行されていると，緑色になります。

[3]　リンクパートナーでアシメトリックポーズがサポートされていると，緑色になります。

[4]　リンクパートナーでエラーが検出されると，赤色になります。

[5]　ポートがマスターとスレーブのいずれであるのかが示されます（1000 Mbps の場合にのみサポートされます）。

[6]　全二重（FDX）の場合に可能なリンク速度を示します。

[7]　半二重（HDX）の場合に可能なリンク速度を示します。

2.5.3　IPタブ

[IP] タブ（図 2.5.3-1）を見ると，IP および DNS の状態の概要がわかります。以下の情報は，両方のポートで 1 つのストリームに対して表示され，IPv4 の場合にのみ表示されます。

- IP
- ゲートウェイ
- ネットワークマスク
- DNS
- リース期間（DHCP のルックアップが有効な場合）

注:

IPv6 が有効な場合は，送信元 IP のみが表示されます。

マルチストリームオプションがインストールされている場合は，ソフトキーメニューの一番下にある［ｽﾄﾘｰﾑ］ソフトキー（F4）を使ってストリームを選択できます。

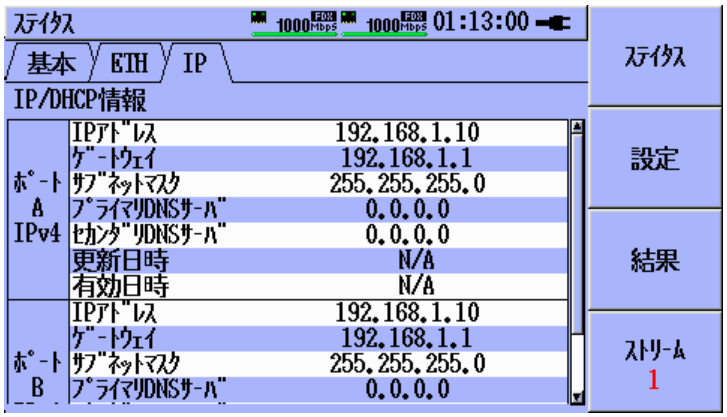


図2.5.3-1　［ｽﾃｲﾀｽ］（[IP]）

2.5.4　SFPタブ

[SFP] タブ（図 2.5.4-1）は，モジュールに SFP スロット（複数可）がある場合にのみ利用できます。 このタブには， SFP モジュールのハードウェア情報が表示されます。

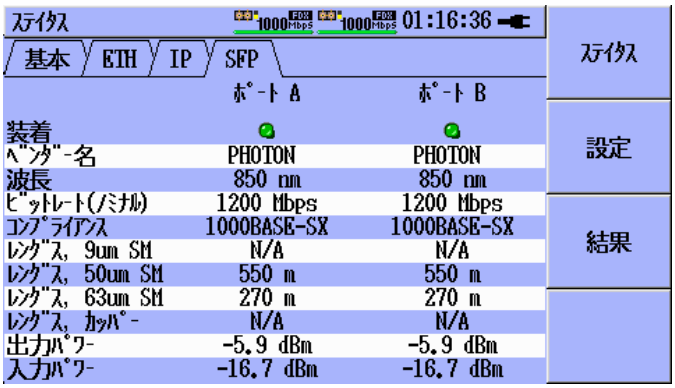


図2.5.4-1　[ｽﾃｲﾀｽ]（[SFP]）

2.5.5　トップバー

トップバー（図 2.5.5-1）は，すべての画面の上部に表示され，6 つのセクションから構成されています。

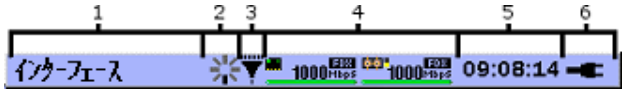


図2.5.5-1　トップバー

[1]　現在の画面のタイトルが表示されます。

[2]　星形の模様が回転しているときは，テストが実行中であることを示します。

[3]　これは，受信トラフィックがフィルタリングされていることを示します。

[4]　ポートのハードウェアと，Port A および Port B のリンクを示します。 ポートのタイプは，次のアイコンで示されます。

リンクタイプ	RJ-45 electrical SFP Optical
リンク速度	DN：リンク切断 10Mbps：10 Mbit/s 100Mbps：100 Mbit/s 1000Mbps：1000 Mbit/s
デュープレックス	FDX：フルデュープレックス HDX：ハーブデューフレックス
リンク状態	：リンク切断 ：エラー，アラームとも無し ：エラー，またはアラームが発生 ：オートネゴシエーション失敗，またはフレームエラーが発生

[5] 24 時間制の時計を示します。

[6] 電源の状態を示します。

(a) ネットワークマスタはAC 電源アダプタに接続されています( )。

(b) ネットワークマスタはバッテリで動作しています( )。

注:

ネットワークマスタがオフ状態でないと, バッテリを充電することができません。

2.6　結果画面

2.6.1　テスト結果概要画面

Start キーを押してテストを開始するか，「2.7.4 結果の読み込み」に従ってテスト結果をロードすると，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面が自動的に表示されます。

[ﾃｽﾄ結果概要] 画面には，[ｽﾃｲﾀｽ] 画面および [ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面に表示されるソフトキーパネルで [結果] ソフトキー（F3）を押して手動でアクセスすることもできます。

[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面は，[設定] ソフトキー（F2）からアクセスできます。

テストが実行中でない，または [トップメニュー] でイーサネット試験を選択した時点以降にテストが開始されていない場合，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面は空白です。

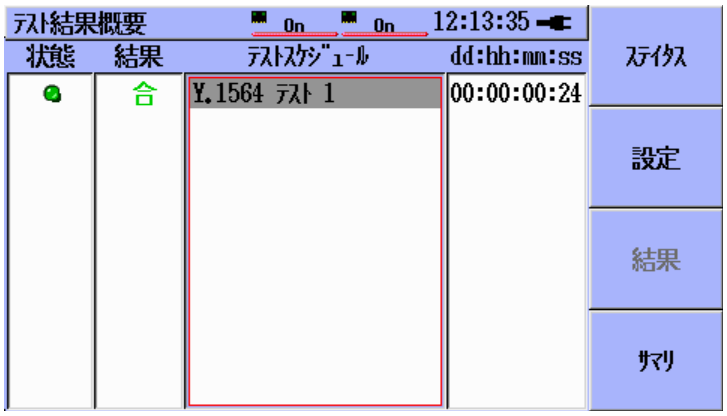


図2.6.1-1　[ﾃｽﾄ結果概要] 画面とテストスケジュール

[ﾃｽﾄ結果概要] 画面に表示されるテストスケジュールは，[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面でセットアップするテストスケジュールに類似しています。 各テストの左にある LED は，次のようなテスト状態を示しています。

- 灰色（点滅）の LED: 実行中のテストを示します。
- 緑色の LED: エラーなしでテストが正常終了したことを示します。
- 赤色の LED: テストは終了していますが，テストの実行中にエラーが発生したことを示します。
- 空白の LED: テストがまだ実行されていないことを示します。

赤色の LED が表示されている場合は，以下の考えられる原因のリストを参照してください。

表2.6.1-1 赤色 LED が表示される原因

状態	意味
有効なポートがない	テスト実行のために定義したポートが無効です。
リンクの切断	ポートのリンクが切断されています。
ARP の失敗	テストで ARP を使用するように定義されており，ARP によって解決することができません。
RFC エンドツーエンド通信の失敗	A & B ユニットが RFC 通信フレームを転送または受信できません。
FTP/HTTP ダウンロード	異常処理メッセージ(状態)。 3.9.2 項を参照。
テスト中断	テストが完了する前にユーザによって停止されました。

テストスケジュール内の各テストの詳細な結果画面にアクセスするには，上および下の矢印キーを使用して目的のテストに移動し，Set キーを押します。

[テスト結果概要]画面には，しきい値がテスト用に設定または有効になっているかどうかの合/否を示す[結果]欄も含まれます。

合 有効な判定条件では違反が起きていません。
否 少なくとも 1 つの有効な判定条件で違反が起きました。
---- テストで有効になっている判定条件がありません。
図 2.6.1-1 に示すように，各テスト実行時の測定時間が dd:hh:mm:ss 列に表示されます。

2.6.2　サマリ画面

テストスケジュールの実行時は，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面以外に [ｻﾏﾘ] 画面（図2.6.2-1）も表示され，スケジュール内のテストの実行中に発生したイベントログや受信したフレームに関する統計が表示されます。

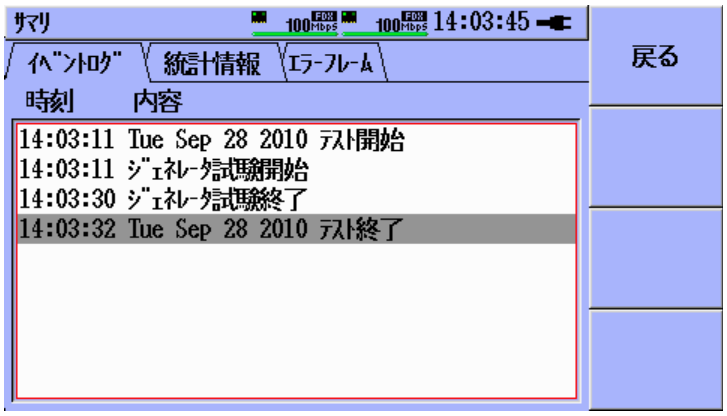


図2.6.2-1　[ｻﾏﾘ] 画面 – [ｲﾍﾞﾝﾄﾛｸﾞ] タブ

[ｻﾏﾘ] 画面を表示するには，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面または各テスト結果画面で[ｻﾏﾘ] ソフトキー（F4）を押します。 [戻る] ソフトキー（F1）を押すと，直前の画面に戻ります。

注:

[ｻﾏﾘ] 画面は，テストスケジュール内のすべてのテストで共有されます。

[ｻﾏﾘ] 画面でタブを切り替えるには，左および右の矢印キーを使用します。

2.6.3　イベントログタブ

[ｻﾏﾘ] 画面の [ｲﾍﾞﾝﾄﾛｸﾞ] タブには，イベントログが表示されます。

テストスケジュール内のテストの実行中に発生した関連イベントおよび判定条件違反はすべて，イベントログに記録されます。 どのイベントの場合も，タイムスタンプ（形式は HH:MM:SS で，分解能は 1 秒）と，該当イベントの内容が含まれます。

HH　　= 時（24 時間制）
MM　　= 分
SS　　= 秒

判定条件違反は以下のテキストのように示されます。

タイムスタンプ：違反：しきい値名：ポート：ストリーム：（判定条件を超えた値）

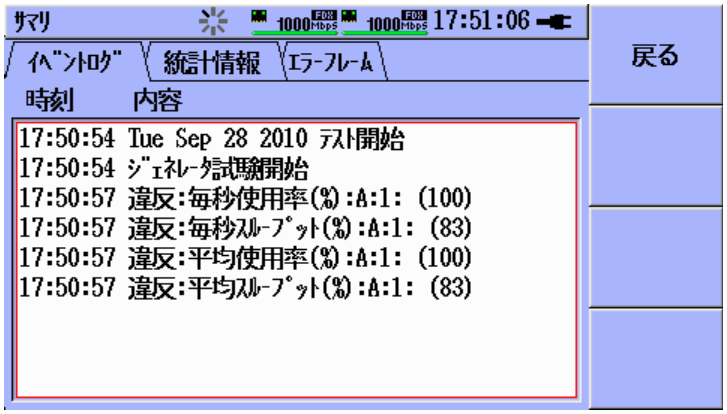


図2.6.3-1　[ｻﾏﾘ] 画面 - イベントログ/違反

イベントログはテストスケジュールの実行開始時はクリアされており，1000 個の記録を保持できる容量があります。 テストスケジュールの実行中にイベントログがいっぱいになってしまった場合に，エラーログの処理方法を制御する設定選択については 3.2.5 項（一般設定）を参照してください。

2.6.4　統計情報タブ

テストスケジュール内のテストの実行中に，詳細なフレーム統計が計算され，[ｻﾏﾘ] 画面の [統計情報] タブに表示されます。

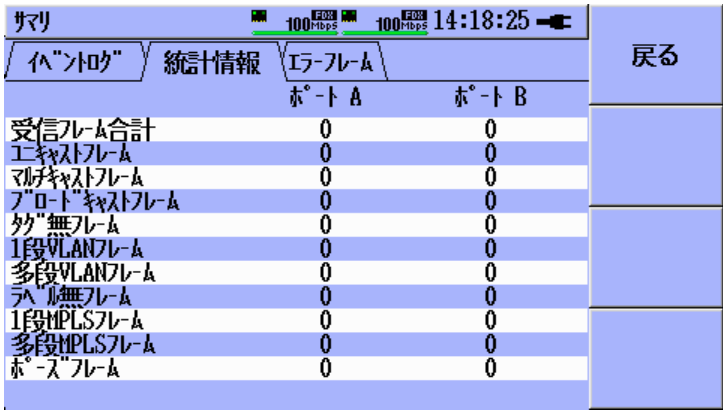


図2.6.4-1　[ｻﾏﾘ] 画面 - [統計情報] タブ

各ポートのフレーム統計は，以下のとおりです。

受信ﾌﾚｰﾑ数合計	テストスケジュールの実行中に受信したフレームの総数
ﾕﾆｷｬｽﾄﾌﾚｰﾑ	受信したユニキャストフレームの数
ﾏﾙﾁｷｬｽﾄﾌﾚｰﾑ	受信したマルチキャストフレームの数
ﾀｸﾞ無ﾌﾚｰﾑ	受信したタグ無しフレーム数
1 段 VLAN ﾌﾚｰﾑ	受信した 1 段 VLAN フレーム数
多段 VLAN ﾌﾚｰﾑ	受信した多段 VLAN フレーム数
ﾗﾍﾞﾙ無ﾌﾚｰﾑ	受信した MPLS ラベル無しフレーム数
1 段 MPLS ﾌﾚｰﾑ	受信した 1 段 MPLS フレーム数
多段 MPLS ﾌﾚｰﾑ	受信した多段 MPLS フレーム数
ﾎﾟｰｽﾞﾌﾚｰﾑ	受信したポーズフレーム数

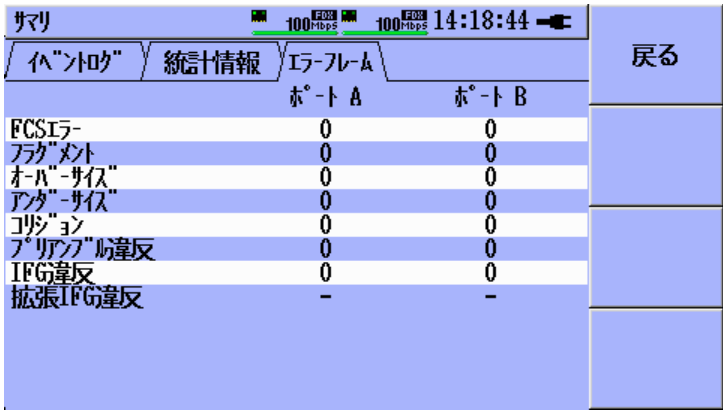


図2.6.4-2 [サマリ] 画面 - [エラーフレーム] タブ

FCS エラー	テストスケジュールの実行中に検出された FCS（Frame Check Sequence）エラー付きフレームの数
フラグメント	受信したフラグメントフレームの数
オーバーサイズ	受信したオーバーサイズフレームの数
アンダーサイズ	受信したアンダーサイズフレームの数
コリジョン	検出されたコリジョンの数（HDX の場合のみ）
プリアンブル違反	検出されたプリアンブル違反の数
IFG 違反	検出された IFG（Inter Frame Gap）違反の数
拡張 IFG 違反	検出された拡張 IFG 違反の数

2.7　読み込みと保存

2.7.1　設定の保存

セットアップを保存する際は，インタフェースセットアップおよびテストセットアップが含まれているファイルが，拡張子.cfg を使用して保存されます。 ファイル名は，ユーザーが設定できます。

セットアップを保存する

1. **Menu/電源**キーを押します。 汎用機能ポップアップメニューが表示されます。
2. [設定保存] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。 [ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ 設定保存] 画面が表示されます。

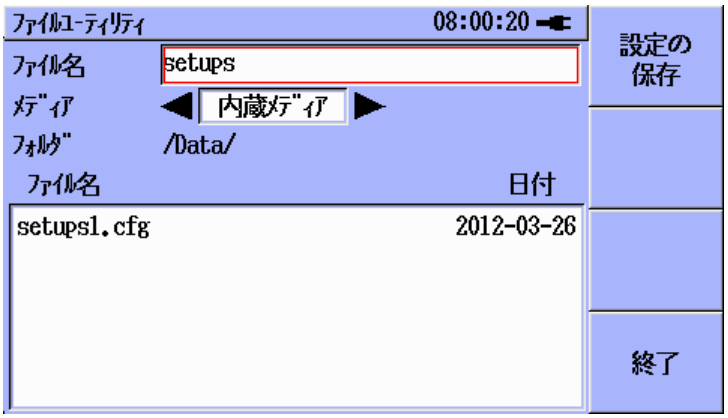


図2.7.1-1　[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ 保存] 画面

3. すでに保存されているファイル名と同じファイル名で保存するには，上または下矢印キーを使用して保存されているファイル名をハイライト表示します。

   この操作をしない場合は，手順 5 に進みます。

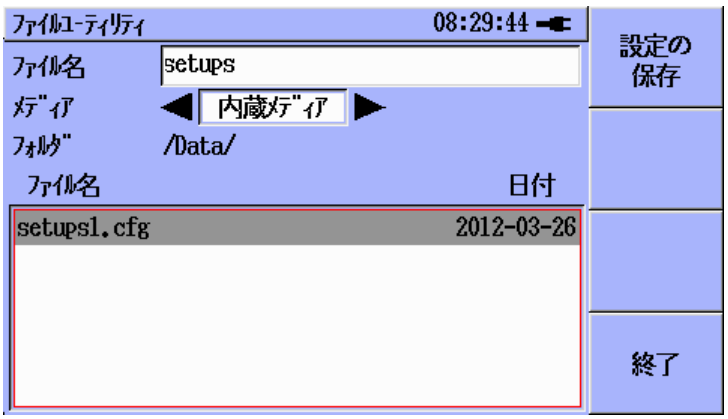


図2.7.1-2　既存ファイルのハイライト表示

4. **Set** キーを押すと，[ファイル名]にハイライト表示した既存ファイル名がコピーされます。

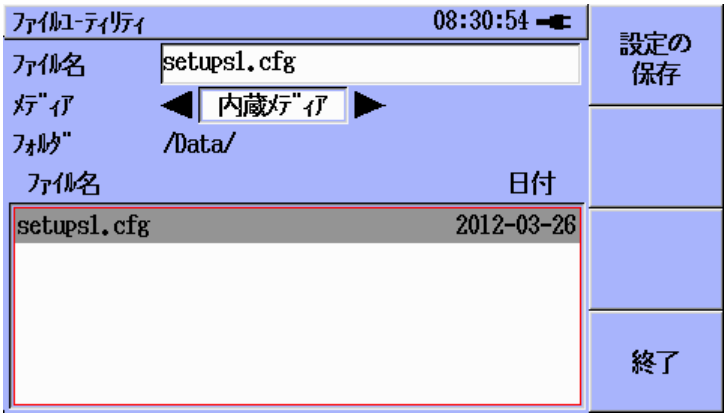


図2.7.1-3　[ファイル名]に表示された既存ファイル名

5. ファイル名を変更して保存する場合は，上または下矢印キーを使用してフォーカスを［ファイル名］に移動します。**Set** キーを押してソフトキーボード画面を表示します。
6. 左および右矢印キーを使用して，[メディア］を選択します。
7. 上および下矢印キーを使用して，[フォルダ］とファイルを選択します。
8. ［設定の保存］（F1）を押します。

2.7.2　設定の読み込み

セットアップは，内蔵メディアまたは USB フラッシュドライブからロードできます。

セットアップファイルは，該当するアプリケーションによってのみサポートされます。つまり，リフレクターによって作成されたセットアップファイルは，リフレクターからしかロードすることができません。

セットアップファイルをロードする

1. **Menu/電源**キーを押します。 汎用機能ポップアップメニューが表示されます。
2. [読み込み] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。 [ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ 読み込み] 画面が表示されます。
3. 左および右矢印キーを使用して，[ﾒﾃﾞｨｱ] を選択します。
4. 上および下矢印キーと **Set** キーを使用して，[ﾌｫﾙﾀﾞ] とファイルを選択します。
5. 目的のファイルをハイライト表示したら，[設定の読み込み] (F1)を押して，該当ファイルをロードします。

図2.7.2-1　[ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ 読み込み] 画面

内蔵メディアに，“factory_default.cfg”という名前のファイルがあります。 このファイルには，工場出荷時の値が入っています。 この“factory_default.cfg”ファイルは，現在のアプリケーションのみを工場出荷時の値にリセットし，ほかのアプリケーションはリセットしません。

注:

- セットアップファイルは，その保存に使用されたのと同じアプリケーションによってのみロードできます。 たとえば，リフレクターのセットアップファイルは，リフレクターからしかロードすることができません。
- セットアップをロードするには，そのセットアップが初めて保存されたときと同じ SW オプションがネットワークマスタにインストールされている必要があります。 オプションが不足している場合は，ポップアップウィンドウが表示され，不足している SW オプションが表示されます。
- MU909060A セットアップアプリケーションで作成した設定ファイルを

ロードした場合は，テストオートメータ画面にて測定するテスト項目を追加する必要があります。たとえば Y.1564 の設定ファイルをロードしても，テストオートメータ画面上では Y.1564 のテストが有効になっていないため，追加してから測定を開始します。

2.7.3　結果の保存

テストスケジュールが完了するか，ユーザーによって停止されると，テスト結果が内蔵メディアに自動的に保存されます（工場出荷値）。

注:

イーサネットアプリケーションには［共通設定］メニューの中に，自動保存機能を無効にすることができる機能があります。[共通設定］は［設定］（F2）を押すと表示されます。 この機能を無効にした場合，下記のように結果を手動で保存する必要があります。

テスト結果の保存先パスは，/Data/results です。 保存される結果ファイルの拡張子は.res です。

結果ファイルには，次のような形式のファイル名が自動的に付けられます。

YYYY-MM-DD@HH-MM-SS.res

YYYY	= 年
MM	= 月
DD	= 日
HH	= 時（24 時間制）
MM	= 分
SS	= 秒

ファイル名の例: 2008-12-31@23-59-59.res

ファイル名内の時刻は，該当するスケジュールが完了した時刻または停止された時刻です。

自動保存機能により結果を保存しようとした際にメモリに空きがない場合は，下記の図 2.7.3-1 に示すエラーメッセージが表示されます。

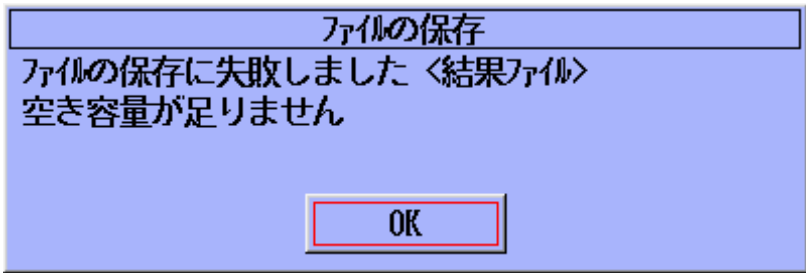


図2.7.3-1　[ファイルの保存に失敗しました] 画面

この場合，操作者は[Set]キーを押してエラーメッセージを解除し，[ファイルユーティリ

ﾃｨ] 機能（2.3.2 項「ファイルの削除」および 2.3.3 項「複数ファイルの削除」を参照）を使用してデバイス上に空き容量を作成します。

空き容量の作成後，[結果保存] 機能を使用して現在のテスト結果を保存することができます。

結果を保存する

1. **Menu/電源**キーを押します。 汎用機能ポップアップメニューが表示されます。

2. [結果保存] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。 2.7.3-2の [ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ 結果保存] 画面が表示されます。

3. [ﾌｧｲﾙ名] フィールドがハイライト表示され，前述の形式を使用してファイル名が事前に入力されます。 ファイル名を上書きするには，**Set** キーを押してからソフトキーボードを使用して新しいファイル名を入力します。

図2.7.3-2　[結果保存] 画面

4. すでに保存されているファイル名と同じファイル名で保存するには，上または下矢印キーを使用して保存されているファイル名をハイライト表示します。

   この操作をしない場合は，手順 6 に進みます。

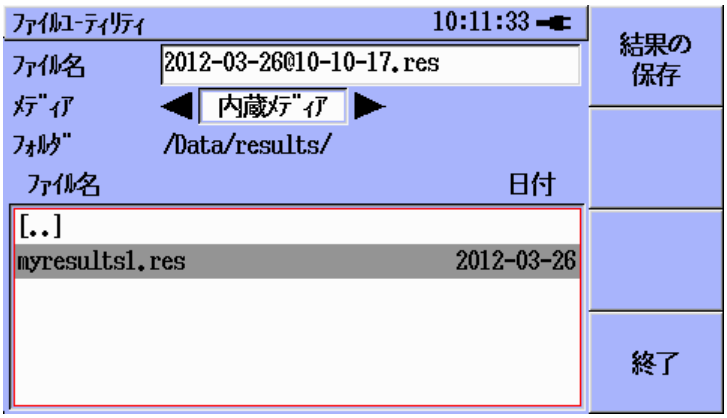


図2.7.3-3　既存ファイルのハイライト表示

5. **Set** キーを押すと，[ﾌｧｲﾙ名] にハイライト表示した既存ファイル名称が表示

されます。

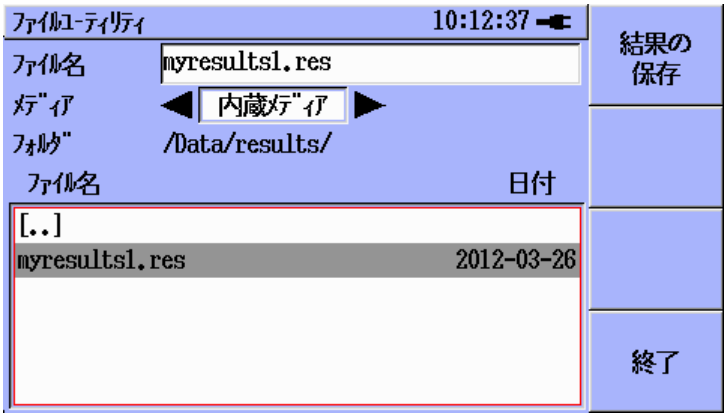


図2.7.3-4　[ﾌｧｲﾙ名]に表示された既存ファイル名

6. ファイル名を変更して保存する場合は，上または下矢印キーを使用してフォーカスを［ﾌｧｲﾙ名］に移動します。**Set** キーを押してソフトキーボード画面を表示します。
7. 上および下矢印キーを使用して，[ﾒﾃﾞｨｱ] へ移動します。
8. 左および右矢印キーを使用して，[ﾒﾃﾞｨｱ] を選択します。
9. [結果の保存] (F1)を押して結果を保存します。

2.7.4　結果の読み込み

結果は，内蔵メディアまたは USB フラッシュドライブから読み込むことができます。

結果を読み込むと，結果の内容が結果画面に表示されます。 結果ファイルは，一度に 1 つしか読み込むことができません。

新しい結果ファイルを読み込むと，該当するファイルの内容が結果ウィンドウに表示されます。

結果ファイルをロードする

1. **Menu/電源**キーを押します。 汎用機能ポップアップメニューが表示されます。
2. [読み込み] をハイライト表示し，**Set** キーを押します。 [ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ 読み込み] 画面が表示されます。
3. 左および右矢印キーを使用して，[ﾒﾃﾞｨｱ] を選択します。
4. 上および下矢印キーを使用して，[ﾌｫﾙﾀﾞ] とファイルを選択します。
5. [結果の読み込み] (F2)を押すと，結果がロードされます。

[結果の読み込み] 画面は，[設定の読み込み] 画面と同様です。 2.7.1-1を参照してください。

2.8 セットアップ

テストアプリケーションのセットアップは，一連の設定から構成されており，以下の 2 つのカテゴリに分類されます。

- **インタフェースセットアップ** イーサネットに関係するインタフェース設定。
- **テストセットアップ** 各テスト項目に関係する設定。

設定値は，一連のチェックボックスおよびポップアップダイアログによって制御されます。 個々の設定値およびその変更方法については，それぞれ「イーサネット試験」,「リフレクター」を参照してください。

2.8.1 インテリジェントセットアップ

ほかの設定値に依存している設定項目もあります。 そのような設定項目を変更する場合は，必要な変更に伴ってほかの設定値を変更する必要があることがあります。

インテリジェントセットアップ機能は，前述の 2 つのセットアップカテゴリの仲介を実行します。 インタフェースセットアップの変更にテストセットアップの変更が必要な場合や，テストセットアップの変更にインタフェースセットアップの変更が必要な場合もあります。

設定値を変更する際に，ほかの変更が必要な場合は，[依存関係] ポップアップダイアログ（図 2.8.1-1）が表示されます。

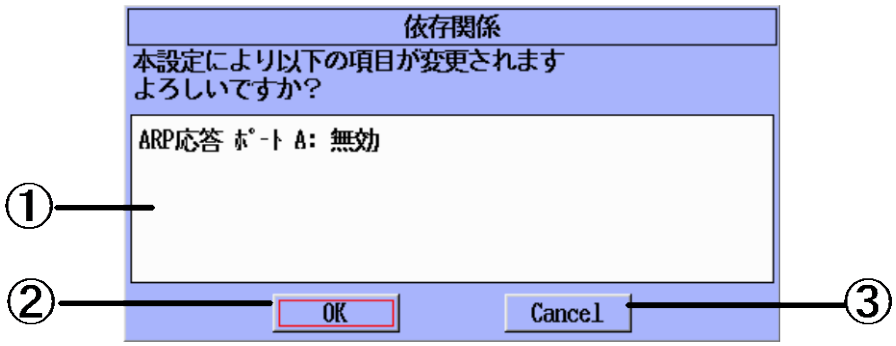


図2.8.1-1 [依存関係] ポップアップ

[1] 該当する設定値を変更する前に実行しなければならない変更がリスト表示されます。 上および下矢印キーを使用して，リストをスクロールします。

[2] [OK] ボタンを選択すると，①に表示されたすべての設定項目の設定値が変更されます。

[3] [Cancel] ボタンを選択すると，新しい設定が無効になります。

2.9　テストレポート

ネットワークマスタでは，以下の内容のテストレポートを生成できます。

- テストスケジュール，セットアップ，および結果
- テスト統計とイベントログ
- 機器セットアップ
- ユーザー定義のコメント
- ユーザー定義のロゴ（PDF 形式選択時）

レポートは，USB メモリスティックまたは内蔵メディアに保存できます。

[ﾃｽﾄﾚﾎﾟｰﾄ] 画面にアクセスする

1. [ﾃｽﾄ結果概要] 画面，各テストの結果画面，または [ｻﾏﾘ] 画面に移動します。
2. **Menu/電源**キーを押します。
3. リストから [ﾃｽﾄﾚﾎﾟｰﾄ] を選択します。

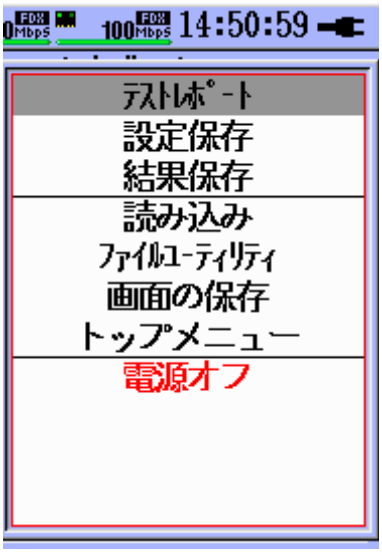


図2.9-1　[ﾃｽﾄﾚﾎﾟｰﾄ] が表示されたポップアップメニュー

注：

テストレポートはイーサネットアプリケーションでのみ利用できます。

2.9.1 セットアップ

[ﾃｽﾄﾚﾎﾟｰﾄ] 画面は，次の 3 つのタブから構成されています。

- [基本設定]
- [ｺﾒﾝﾄ]
- [ﾛｺﾞ]

タブ間を移動するには，[次のﾀﾌﾞへ] ソフトキー（F2）を押します。

[基本設定]
このタブでは，レポートに含める項目をセットアップできます。

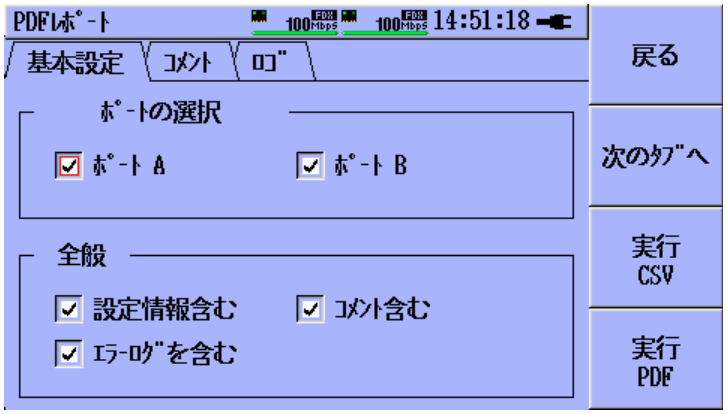


図2.9.1-1 [ﾃｽﾄ ﾚﾎﾟｰﾄ] の基本画面

ﾎﾟｰﾄの選択
結果およびセットアップのポート（複数可）を選択します。

全般- 設定情報含む
インタフェースセットアップおよびテストセットアップをレポートに含めるか否かを指定します。

全般- ｺﾒﾝﾄ含む
コメントをレポートに含めるか否かを指定します。

全般- ｴﾗｰﾛｸﾞを含む
エラーログ(イベントログ)をレポートに含めるか否かを指定します。

[ｺﾒﾝﾄ]

このタブでは，レポートの先頭ページに含めるコメントを追加できます。 コメントは，[基本設定] タブの [ｺﾒﾝﾄ含む] チェックボックスがオンの場合にのみ追加されます。

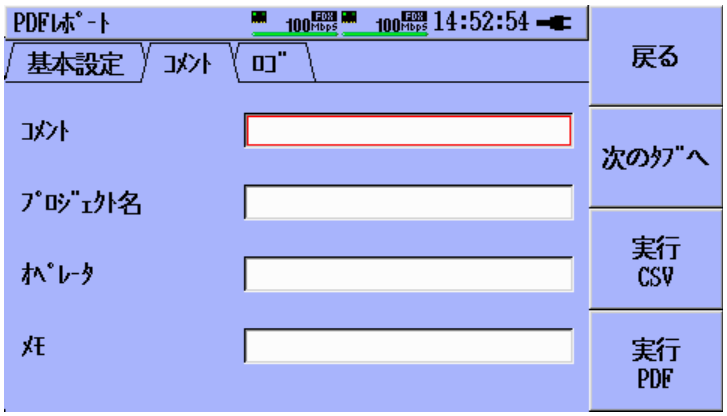


図2.9.1-2　[ﾃｽﾄ ﾚﾎﾟｰﾄ] 画面の [ｺﾒﾝﾄ] タブ

上/下矢印キーを使用してフィールド間を移動し，**Set** キーを押してフィールドの内容を編集します。

[ﾛｺﾞ]

このタブでは，レポートにロゴを追加できます。 ロゴは，各 PDF レポートページの左上隅に表示されます。

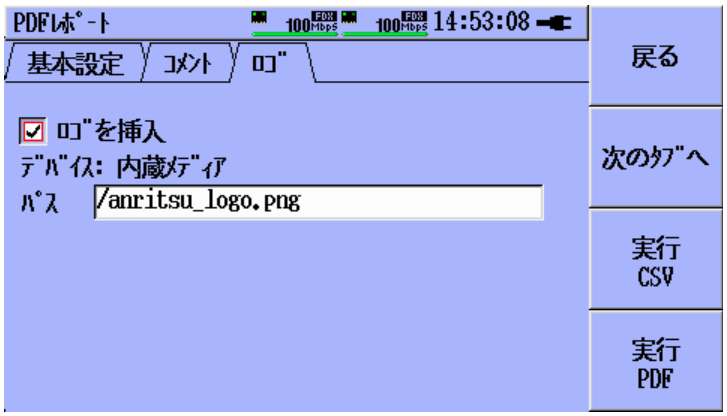


図2.9.1-3 [ﾃｽﾄ ﾚﾎﾟｰﾄ] の [ﾛｺﾞ] タブ

ﾛｺﾞを挿入 オンにすると，レポートにロゴが表示されます。

ﾊﾟｽ ロゴを選択します。 [ﾌｧｲﾙﾕｰﾃｨﾘﾃｨ] 画面が開きます。目的のロゴが見つかったら，F1 ソフトキーを押すと，該当するイメージがロードされます。

注:

- サポートされているイメージ形式は JPG と PNG です。
- ロゴは CSV 形式の出力ファイルには含まれません。

2.9.2　レポートの生成

次の手順でレポートを生成します。

1. [実行 CSV] ソフトキー(F3)を押すと，CSV と互換性のある出力形式でレポートを生成します。
2. [実行 PDF] ソフトキー(F4)を押すと，PDF の出力形式でレポートを生成します。
3. レポートとして保存するファイルの名前を [ﾌｧｲﾙ名] フィールドに入力します。
4. [ﾒﾃﾞｨｱ] フィールドで記憶装置([USB] または [内蔵ﾒﾃﾞｨｱ])を選択します。
5. 目的のフォルダに移動します。
6. [ﾚﾎﾟｰﾄの保存] ソフトキー(F1)を押して，レポートを保存します。

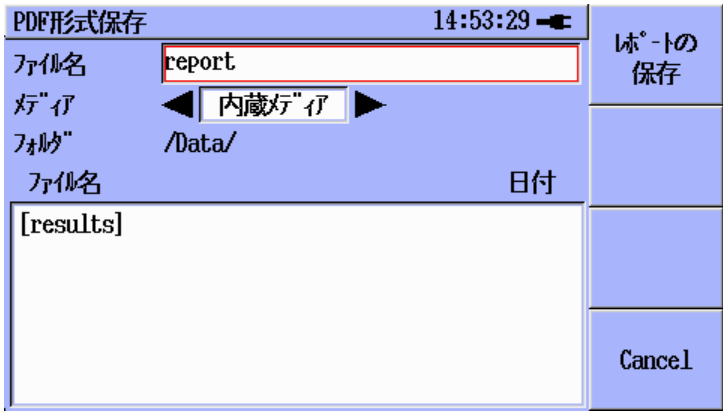


図2.9.2-1　[Save PDF report] 画面

注:

[実行 PDF] 選択時，保存するファイル名には PDF ファイルの拡張子(.pdf)が自動的に付加されます。

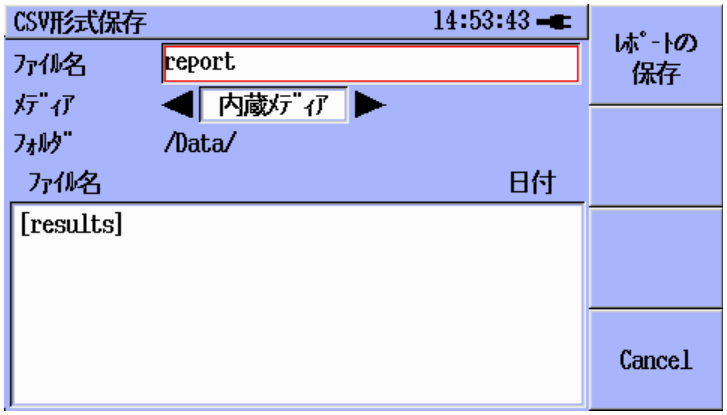


図2.9.2-2　[CSV 形式保存] 画面

注:

[実行 CSV] 選択時，保存するファイル名には CSV ファイルの拡張子(.csv)が自動的に付加されます。

Anritsu : 2010-09-28 15:02:58

ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ 1 － 結果

ﾎﾟｰﾄ A	
送信結果	ｽﾄﾘｰﾑ 1
合計ﾌﾚｰﾑ数	1.302083 M
合計ﾊﾞｲﾄ	130.20830 M
ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄﾌﾚｰﾑ数	0
ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄﾊﾞｲﾄ	0
ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ	10.4167 %
回線状況	12.5000 %

図2.9.2-3　サンプル PDF レポート

ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ 1 - 結果	
ﾎﾟｰﾄ A	
送信結果	ｽﾄﾘｰﾑ 1
合計ﾌﾚｰﾑ数	1.302083 M
合計ﾊﾞｲﾄ	130.20830 M
ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄﾌﾚｰﾑ数	0
ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄﾊﾞｲﾄ	0
ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ	10.42%
回線状況	12.50%

図2.9.2-4　サンプル CSV レポート

第3章　イーサネットアプリケーション

この章では，イーサネット試験の機能について説明します。

3.1　イーサネット試験のステイタス画面 3-3
3.2　イーサネット試験の設定 3-4
3.2.1　インターフェース設定の全般設定 3-5
3.2.2　インターフェースフィルタの設定 3-19
3.2.3　拡張設定 3-26
3.2.4　テストオートメータ 3-28
3.2.5　共通設定 3-32
3.3　ジェネレータテスト 3-34
3.3.1　ジェネレータテストの設定 3-34
3.3.2　ジェネレータテストのテスト結果 3-52
3.4　BERT 3-60
3.4.1　BERT の設定 3-60
3.4.2　BERT の結果 3-62
3.5　エラー/アラーム 3-63
3.5.1　エラー/アラーム 3-63
3.5.2　エラー/アラームの使用方法 3-66
3.6　Ping テスト 3-67
3.6.1　Ping テストの設定 3-67
3.6.2　Ping テストの結果 3-71
3.7　ケーブルテスト 3-72
3.7.1　ケーブルテストの設定 3-72
3.7.2　ケーブルテストの結果 3-73
3.8　RFC2544 テスト 3-74
3.8.1　RFC2544 スループットテストの設定 3-74
3.8.2　RFC2544 レイテンシテストの設定 3-82
3.8.3　RFC2544 バーストテストの設定 3-87
3.8.4　RFC2544 テストのテスト結果 3-91
3.9　HTTP/FTP ダウンロードテスト 3-96
3.9.1　HTTP/FTP ダウンロード設定 3-96
3.9.2　HTTP/FTP ダウンロードﾃｽﾄの結果 3-99
3.10　トレースルートテスト 3-102
3.10.1 トレースルート設定 3-103
3.10.2 トレースルート結果 3-104
3.11　Y.1564 テスト 3-106
3.11.1 Y.1564 サービス 3-107
3.11.2 Y.1564 テスト – テスト設定 3-108
3.11.3 Y.1564 テスト – ポート設定 3-110
3.11.4 テストオートメータ – Y.1564 テストの追加 3-111
3.11.5 Y.1564 テスト – テストモード設定 3-112
3.11.6 Y.1564 テスト – サービス設定 3-122
3.11.7 Y.1564 コンフィギュレーションテスト設定 3-166
3.11.8 Y.1564 パフォーマンス設定 3-170
3.11.9 Y.1564 ARP プロセス 3-171

3.11.10 Y.1564 テストフロー 3-172
3.11.11 Y.1564 テストプロセス 3-172
3.11.12 Y.1564 総合結果 3-179
3.11.13 Y.1564 コンフィギュレーションテスト結果 3-181
3.11.14 Y.1564 パフォーマンステスト結果 3-188
3.11.15 Y.1564 Reports 3-193
3.12 アドレス一括設定 3-196
3.13 OAM ループバック機能 3-205

3.1　イーサネット試験のステイタス画面

[ステイタス] 画面は，イーサネット試験の起動時に最初に表示される画面です。

この画面を見ると，現在のハードウェアおよびイーサネットのステイタスの概要がわかります。[ステイタス] 画面のタブの詳細については，「2.5 ステイタス画面」を参照してください。

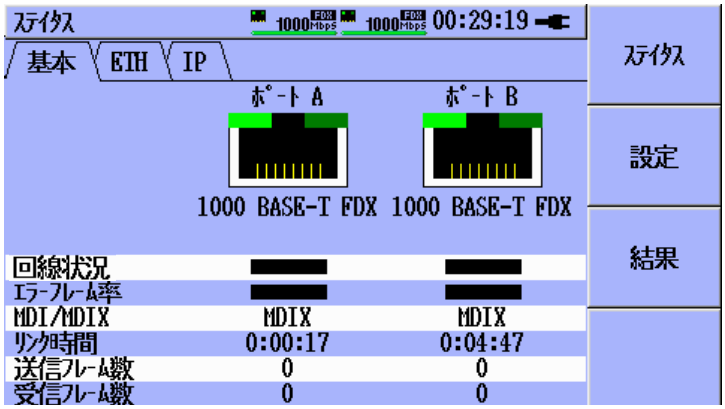


図3.1-1　[ステイタス] 画面

右側の 3 つのボタンは，F1～F3 ソフトキーによって制御します。

F1　[ステイタス] 画面が表示されます。

図 3.1-1を参照してください。

F2　設定セレクタの表示/非表示が切り替わります。

「3.2 イーサネット試験の設定」を参照してください。

F3　[テスト結果概要] 画面が表示されます。

2.6.1 を参照してください。

3.2　イーサネット試験の設定

イーサネット試験の設定には，次の 3 つのタイプがあります。

- [インターフェース]
- [テストオートメータ]
- [共通設定]

F2 ソフトキーを押すと，設定セレクタが表示され，設定を上記の 3 つのタイプから選択できます。

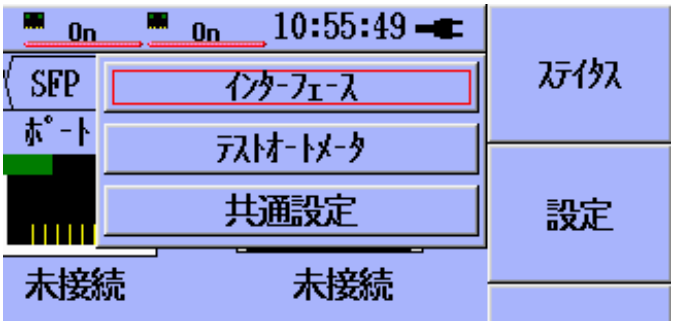


図3.2-1　設定セレクタ

[インターフェース] 設定では，すべてのテストに共通の設定を実行します。

すべての [インターフェース] 設定画面のナビゲーションは，上，下，左，および右の矢印キーを使って行います。図 3.2.1の赤枠は，現在選択されている項目を示しています。選択は **Set** キーを押して実行します。

3.2.1　インターフェース設定の全般設定

画面説明

インターフェース設定時のソフトキー

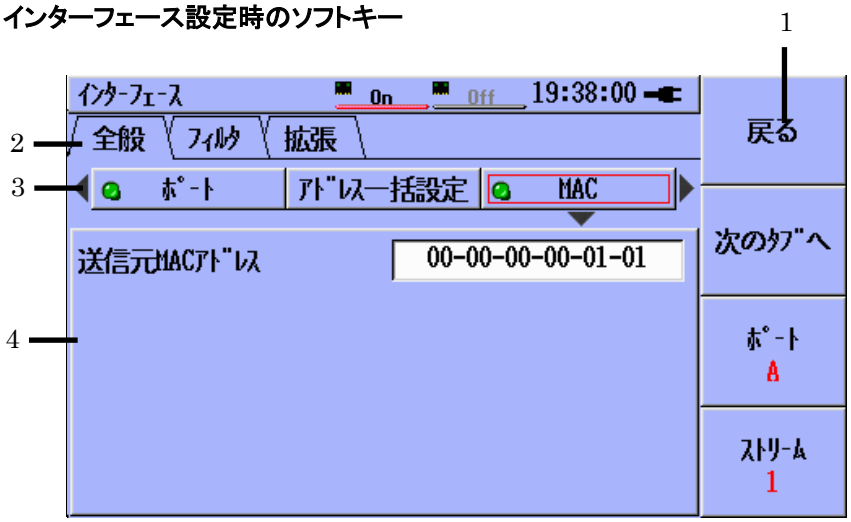


図3.2.1-1　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [MAC] 設定ペイン

[1]　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面のソフトキー

戻る	直前の画面に戻ります。
次のﾀﾌﾞへ	[全般], [ﾌｨﾙﾀ], および [拡張] の設定間を切り替えます。
ﾎﾟｰﾄ A/ﾎﾟｰﾄ B	現在のポートが表示され，押すとポートが切り替わります。
ｽﾄﾘｰﾑ 1～ｽﾄﾘｰﾑ 8	マルチストリームオプションがインストールされている場合，このソフトキーには現在のストリームが表示され，ソフトキーを押すことによりストリームを選択します。

[2]　[全般], [ﾌｨﾙﾀ], および [拡張] の設定用タブ

[3]　送信するフレームのヘッダ情報の設定の実行またはオン/オフの表示をします。

緑 - 送信フレームにヘッダが含まれています

黒 - 送信フレームにヘッダは含まれません

ヘッダが選択されているときに **Set** キーを押すと，ヘッダのオン/オフが切り替わります。

[4]　ヘッダの内容が表示されるペイン

[ﾎﾟｰﾄ] 設定ペイン

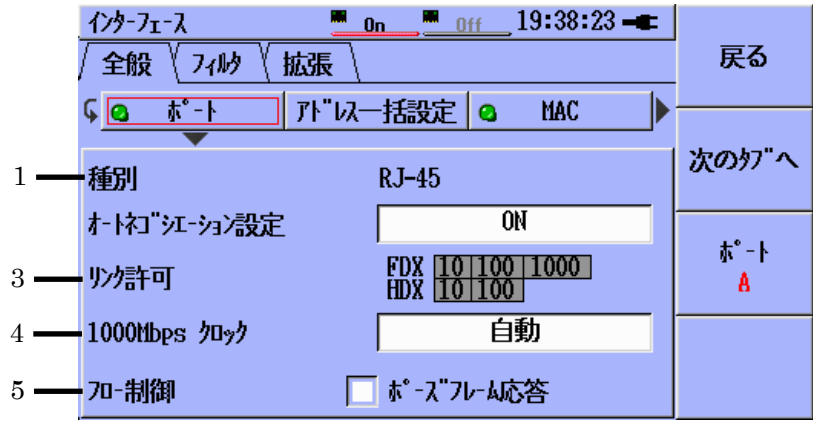


図3.2.1-2　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [ﾎﾟｰﾄ] 設定ペイン

[1]　ポートのインターフェースが [RJ-45] なのか [SFP] なのかを示します。

[2]　オートネゴシエーションの [ON] と [OFF] を設定します。

[3]　オートネゴシエーション時にアドバタイズされる回線速度および二重化方法を選択します。

[4]　1000 Mbps オートネゴシエーション時の優先/必須クロックモードを選択します。

[5]　物理層の [ﾌﾛｰ制御] の有効/無効を設定します。

[ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ペイン

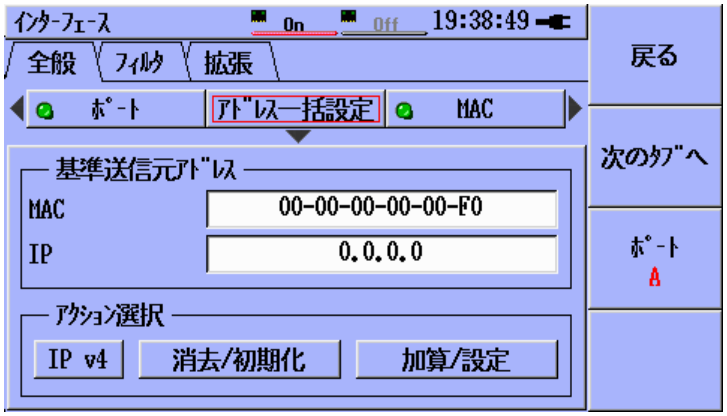


図 3.2.1-3　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [アドレス一括設定] 設定ペイン

アドレス一括設定機能により，複数のストリームとポートへ MAC および IP アドレスを容易に設定することができます。アドレス一括設定機能についての詳細は「3.12 アドレス一括設定」を参照してください。

[MAC] 設定ペイン

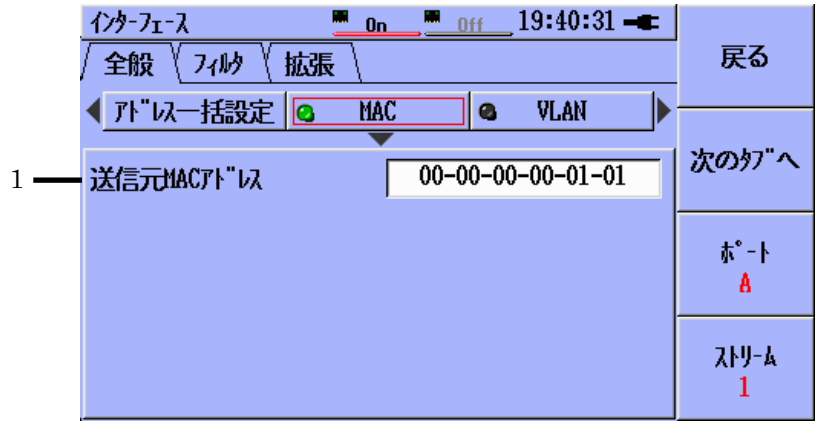


図3.2.1-4　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [MAC] 設定ペイン

[1]　送信元 MAC アドレスを設定します。

工場出荷時の値を読み込むと，送信元 MAC アドレスは工場で割り当てられたポート固有の MAC アドレスに設定されます。「2.7.2 設定の読み込み」を参照してください。

注:

どのポートも，一意な MAC アドレスを 1 つ持ちます。マルチストリームオプションがインストールされている場合は，すべてのストリームで同一のアドレスが設定されます。

[VLAN] 設定ペイン

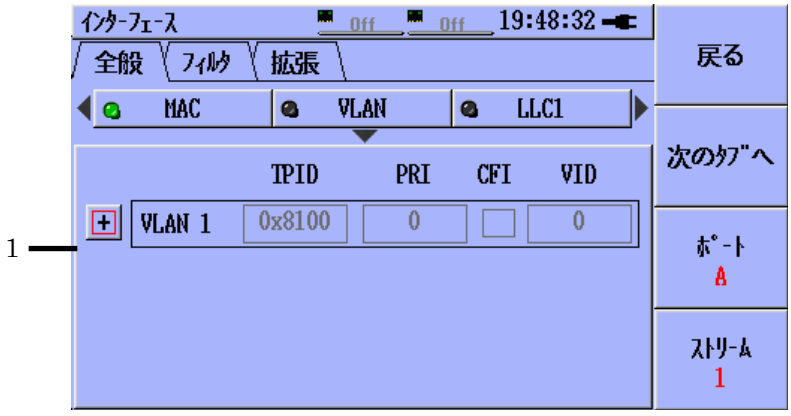


図3.2.1-5　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [VLAN] 設定ペイン

[1]　図3.2.1-5 の赤枠には記号 [+] が表示されています。これはフィールドが現在無効であるという意味です（[VLAN] ボタンの LED は黒）。

Set キーを押すと記号が [–] に変わり，図3.2.1-6 のようにフィールドが編集可能になります。

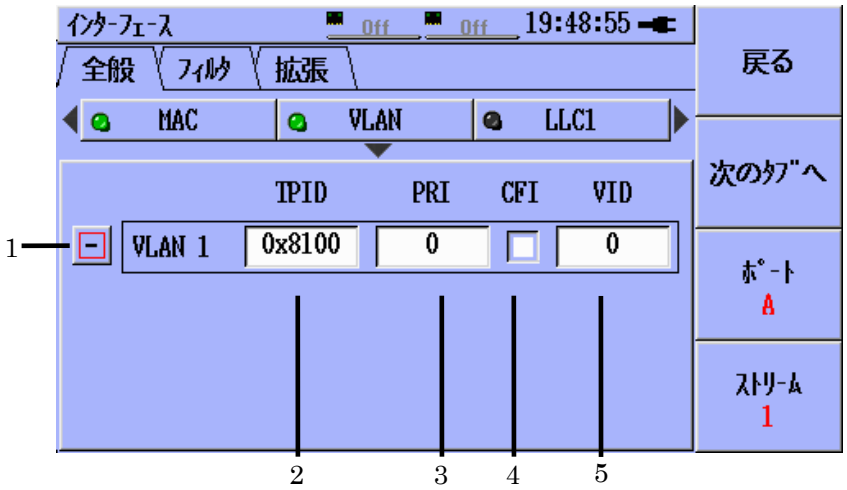


図3.2.1-6　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [VLAN] 設定ペイン

[1]　[–] は，VLAN が有効な状態（VLAN ボタンの LED は緑）であることと各ヘッダフィールドが選択可能であることを示しています。

[2]　VLAN TPID を設定します。このフィールドをハイライト表示させて **Set** キーを押すと，選択項目がリスト表示されます。

[3]　VLAN プライオリティを設定します。このフィールドをハイライト表示させ，**Set** キーを押して値を編集します。

[4]　CFI（Canonical Format Indicator）フラグを設定します。このエリアをハイライト表示し，**Set** キーを押します。このボックスを選択すると，CFI ビットが VLAN タグに設定されます。

[5]　VID（VLAN ID）の値を設定します。このエリアをハイライト表示し，**Set** キーを押して値を変更します。左，右の矢印キーでカーソルを動かし，桁の移動をします。上，下の矢印キーで下図 3.2.1-7 のように数値を変更します。

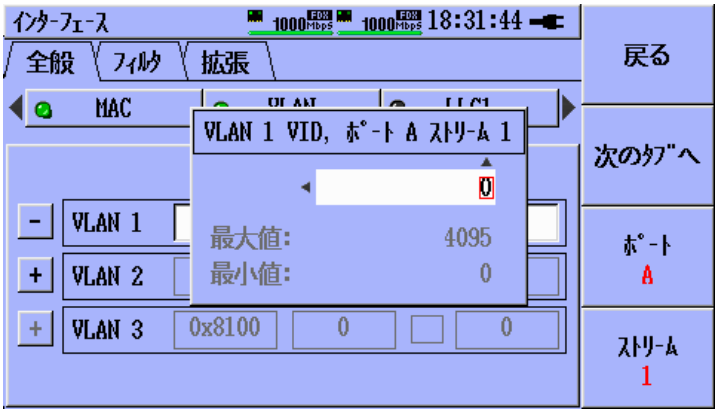


図3.2.1-7　VID エディタ

MU909060/A1/A2/A3-003（多段 VLAN）オプションをユニットにインストールすると，最大 3 つの VLAN タグが上記と同じ方法で定義できます。その場合，下の図 3.2.1-8 のような [VLAN] 設定ペインが表示されます。

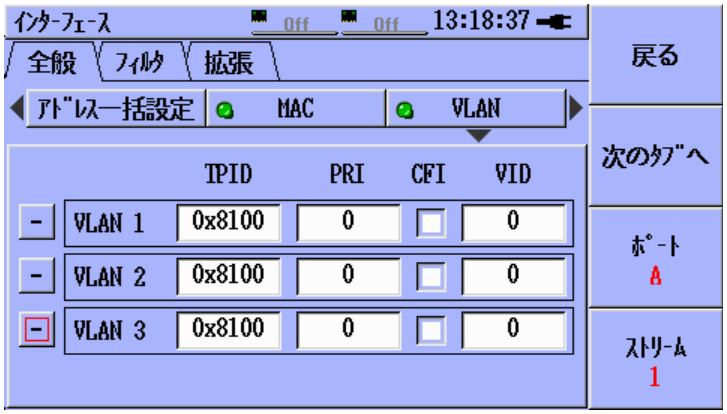


図3.2.1-8　[VLAN] 設定ペイン － 多段 VLAN オプション

VLAN タグは 1, 2, 3 の順に定義されます。数字が大きいほど外側にくる（フレーム構造の中で MAC アドレスに最も近い）タグです。VLAN 1 は最も内側のタグです。VLAN タグは順番に定義する必要があります。VLAN 2 を VLAN 1 より先に定義したり, VLAN 3 を VLAN 2 より先に定義したりすることはできません。

注:

- MU909060A1/A2/A3 は以下表に示す 3 種類のフレームのカプセル化に対応しています。LLC1/SNAP ヘッダを組み合わせて設定することで対応するフレームのカプセル化を選択できます。

表 3.2.1-1　イーサーネットフレームのカプセル化

カプセル化	LLC1	SNAP
EtherType II (DIX v.2)	OFF	OFF
IEEE 802.3 with 802.2(LLC1)	ON	OFF
IEEE 802.3 with SNAP	ON	ON

- SNAP ヘッダを ON にすると LLC 1 ヘッダも自動的に ON になります。SNAP ヘッダが ON のときは LLC 1 ヘッダを OFF にすると, SNAP ヘッダも自動的に OFF になります。

[LLC1] 設定ペイン

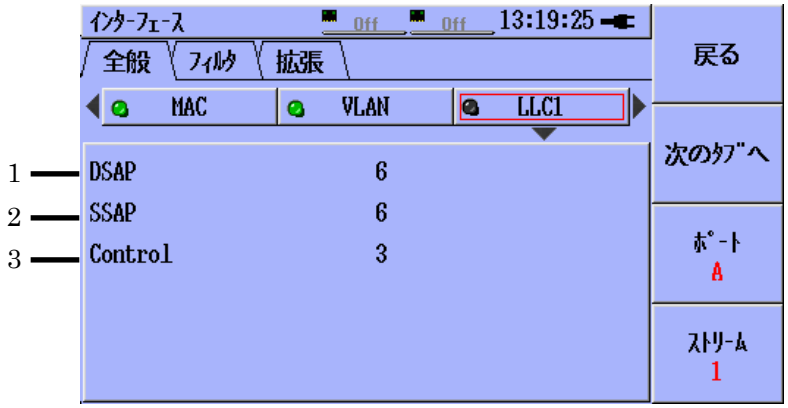


図3.2.1-9　[インターフェース] 設定画面 - [LLC1] 設定ペイン

[1]　DSAP（Destination Service Access Points）バイトの値が表示されます。

[2]　SSAP（Source Service Access Points）バイトの値が表示されます。

[3]　Control バイトの値が表示されます。

[SNAP] 設定ペイン

SNAP ヘッダは，LLC1 ヘッダが存在する場合にだけ挿入できます。

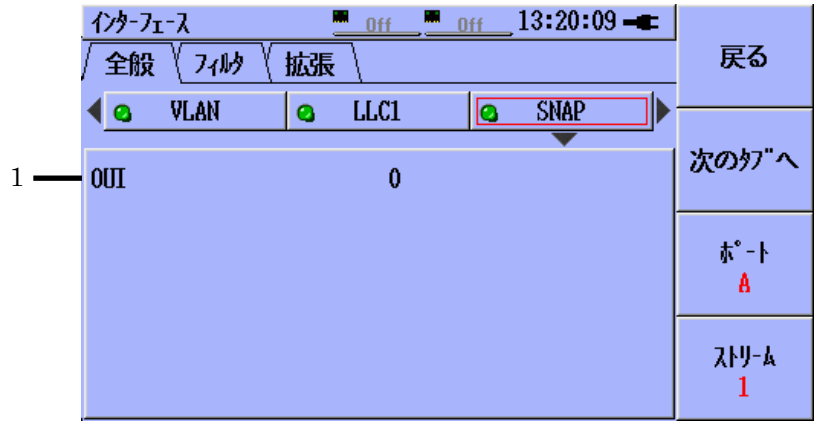


図3.2.1-10　[インターフェース] 設定画面 - [SNAP] 設定ペイン

[1]　OUI（Organization code）ヘッダフィールドの値が表示されます。

MPLS 設定ペイン（MU909060/A1/A2/A3-004 オプション）

MU909060/A1/A2/A3-004（MPLS）オプションをユニットにインストールすると，最大３つのMPLSラベルが定義できます。その場合，下の 図3.2.1-11 のように，[SNAP] 設定ペインの次に [MPLS] 設定ペインが表示されます。

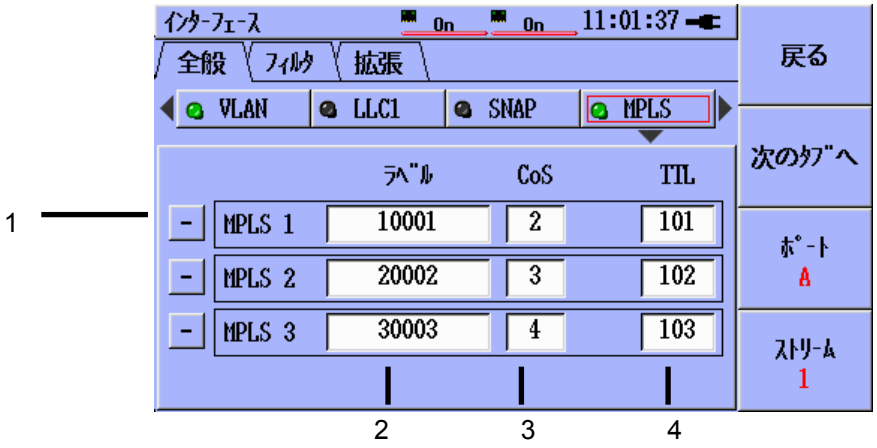


図3.2.1-11　[インターフェース] 設定画面 - MPLS 設定ペイン

[1]　[–] は，ヘッダフィールドが有効であることを示します。[+] は，ヘッダフィールドが無効であることを示します。

[2]　MPLS ラベルの値を設定します。

[3]　MPLS CoS（サービスのクラス）の値を設定します。

[4]　MPLS TTL の値を設定します。

注：

TTL の設定値は 0 より大きくしてください。そうしないと，フレームがネットワーク内の最初のルータを通過できません。

MPLSラベルは1，2，3の順に定義します。数字が大きいほど外側の（フレーム構造の中で MAC アドレスに最も近い）ラベルになります。MPLS 1 は最も内側のラベルです。MPLS ラベルは順番に定義する必要があります。MPLS 2 を MPLS 1 より先に定義したり，MPLS 3 を MPLS 2 より先に定義したりすることはできません。

[IPv4] 設定ペイン

IPv4 ヘッダと IPv6 ヘッダを同時に選択することはできません。IPv6 ヘッダがすでに選択されているときに IPv4 ヘッダを選択すると，IPv6 ヘッダの選択が自動的に解除されます。

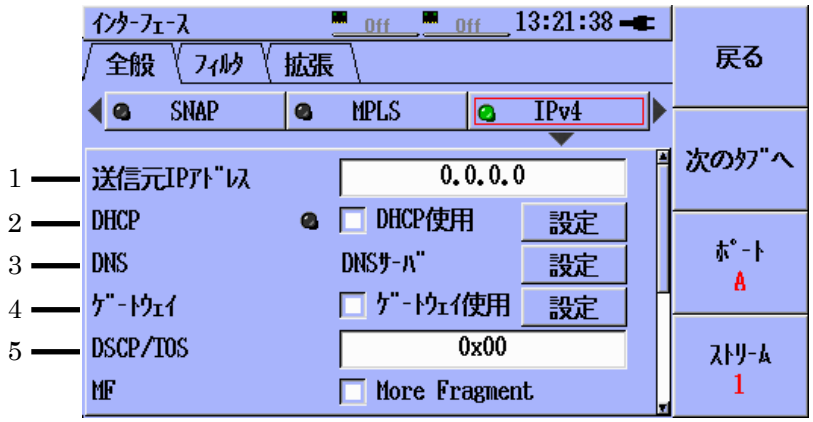


図3.2.1-12　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [IPv4] 設定ペイン

[1]　送信元 IP アドレスを設定します，または DHCP が有効な場合に，割り当てられている IP アドレスを表示します。

[2]　DHCP を使用するには，[DHCP 使用] チェックボックスをオンにします。ネットワークマスタはこれにより，DHCP リクエストを送信するようになります。リクエストのステイタスは，LED アイコンによって次のように示されます。

黒 - DHCP は無効です

緑 - DHCP は有効であり，DHCP リクエストは完了しています

赤 - DHCP は有効ですが，DHCP リクエストは完了していません

[設定] ボタンを押すと，[DHCP 設定] ポップアップが表示されます。

[設定]ボタンをハイライト表示させ，Set キーを押します。下図 3.2.1-13 のように[DHCP 設定]ポップアップが表示されます。

リンクが確立したときに DHCP 情報を更新する場合には，[再リンク時に更新する]ラベルの左側のチェックボックスを有効(√)にします。

一部のネットワークは DHCP 機能によって DNS サーバアドレスとゲートウェイアドレスとネットマスクを取得することができます。DNS サーバアドレスを DHCP サーバに要求するためには[DHCP ｻｰﾊﾞから DNS ｻｰﾊﾞを取得する]ラベルの左側のチェックボックスを有効(√)にします。ゲートウェイアドレスとネットマスクを DHCP サーバに要求するためには[DHCP ｻｰﾊﾞからｹﾞｰﾄｳｪｲを取得する]ラベルの飛騨入側のチェックボックスを有効(√)にします。

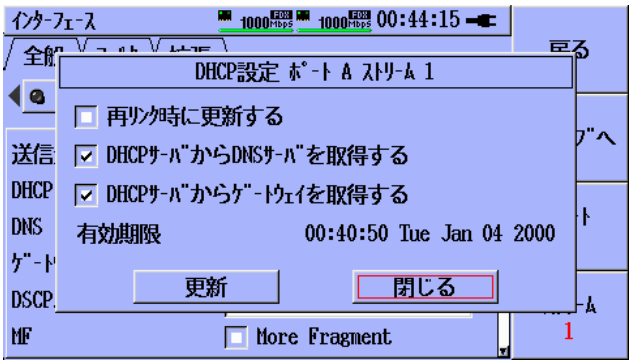


図3.2.1-13　[DHCP 設定] ポップアップ

[3]　DNS サーバアドレスを設定もしくは確認するためには，設定ボタンにハイライトを移動し，Set キーを押します。下図3.2.1-14 に示すような[DNS 設定]ポップアップが表示されます。

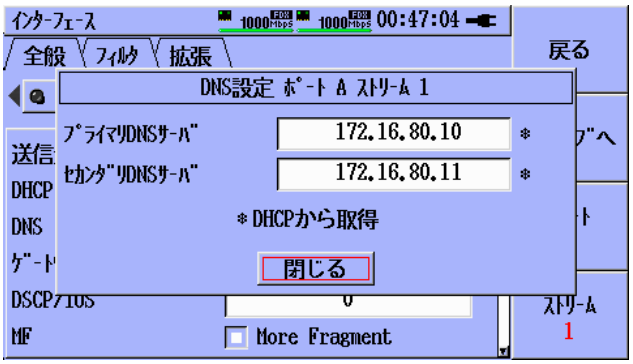


図3.2.1-14　[DNS 設定] ポップアップ

DNS サーバアドレスが DHCP サーバより取得された場合，[*DHCP から取得]のメッセージが表示されます。DNS サーバアドレスを手動で設定する場合は，プライマリ DNS サーバフィールドをハイライト表示させ，Set キーを押します。ポップアップするエディタを使用してサーバのアドレスを入力します。セカンダリ DNS サーバアドレスを設定するときはこの作業を繰り返します。

[4]　ゲートウェイを使用する場合には[ｹﾞｰﾄｳｪｲ使用]のチェックボックスを選択します。ゲートウェイアドレスとネットマスクを確認もしくは設定するためには[設定]ボタンにハイライトを移動し Set キーを押します。下図3.2.1-15 のようにゲートウェイ設定ポップアップが表示されます。

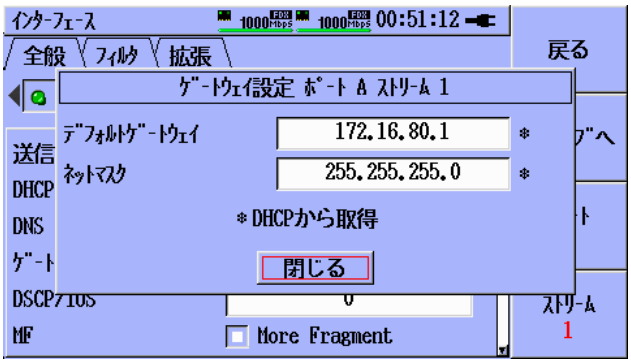


図3.2.1-15　[ｹﾞｰﾄｳｪｲ設定] ポップアップ

ゲートウェイアドレスとネットマスクが DHCP サーバより取得された場合，[*DHCP から取得]のメッセージが表示されます。ゲートウェイアドレスを手動で設定する場合は，デフォルトゲートウェイフィールドをハイライト表示させ，Set キーを押します。ポップアップするエディタを使用してサーバのアドレスを入力します。ネットマスクを手動で設定する場合は，ネットマスクフィールドをハイライト表示させ，Set キーを押します。ポップアップするエディタを使用してマスク値を入力します。

[5]　DSCP/TOS ヘッダフィールドの値を設定します。

[IPv4] 設定ペイン（続き）

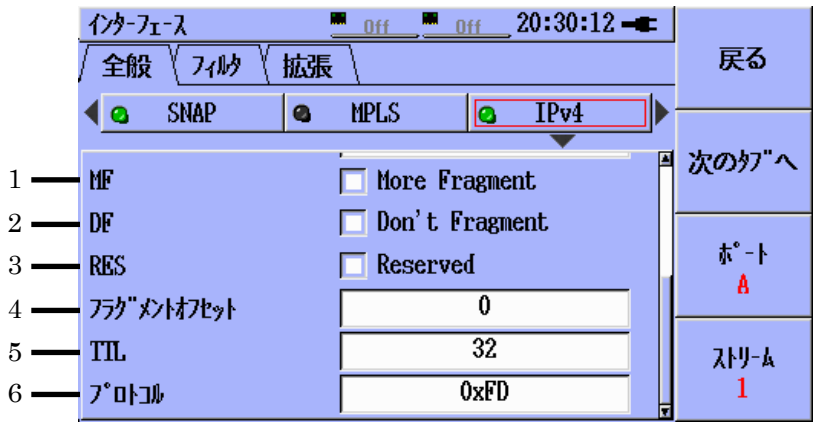


図3.2.1-16　[インターフェース] 設定画面 - [IPv4] 設定ペイン

[1]　[More Fragment](MF)チェックボックスをオンにすると，IP ヘッダのフラグセクションの More fragment ビットがオンになります。

[2]　[Don't Fragment](DF)チェックボックスをオンにすると，IP ヘッダのフラグセクションの Don't fragment ビットがオンになります。

[3]　[Reserved](RES)チェックボックスをオンにすると，IP ヘッダのフラグセクションの Reserved ビットがオンになります。

[4]　フラグメントオフセットを設定します。

[5]　TTL 値を設定します。

[6]　プロトコル値を設定します。

[インターフェース] の [UDP] または [TCP] 設定ペインで UDP（図 3.2.1-18）または TCP（図 3.2.1-19）を選択すると，対応するプロトコル値がこのフィールドに表示されます。

[IPv6] 設定ペイン

IPv4 ヘッダと IPv6 ヘッダを同時に選択することはできません。IPv6 ヘッダがすでに選択されているときに IPv4 ヘッダを選択すると，IPv6 ヘッダの選択が自動的に解除されます。

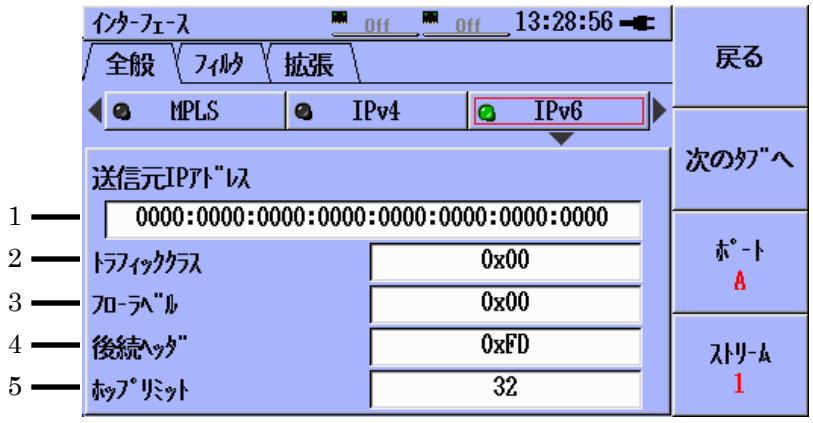


図3.2.1-17　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [IPv6] 設定ペイン

[1]　送信元 IP アドレスの値を設定します。

[2]　トラフィッククラスの値を設定します。

[3]　フローラベルの値を設定します。

[4]　[後続ﾍｯﾀﾞ] フィールドの値を設定します。

[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] の [UDP] または [TCP] 設定ペインで UDP（図 3.2.1-18）または TCP（図 3.2.1-19）を選択すると，対応するプロトコル値がこのフィールドに表示されます。

[5]　[ﾎｯﾌﾟﾘﾐｯﾄ] の値を設定します。

[UDP] 設定ペイン

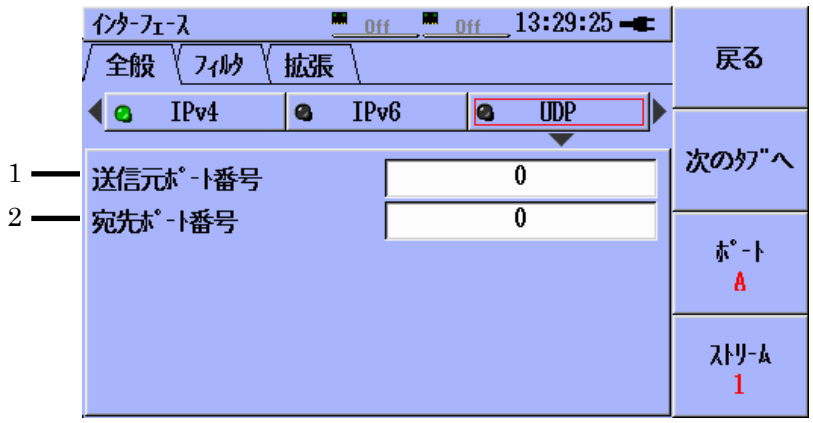


図3.2.1-18　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [UDP] 設定ペイン

[1]　[送信元ﾎﾟｰﾄ番号]を設定します。

[2]　[宛先ﾎﾟｰﾄ番号]を設定します。

[TCP] 設定ペイン

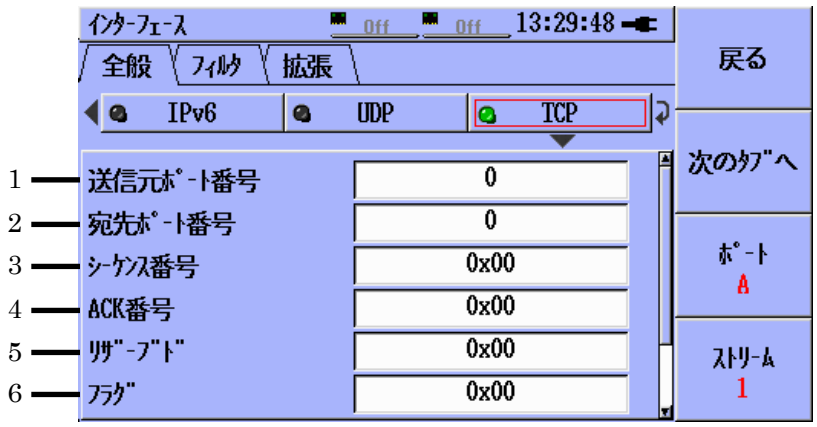


図3.2.1-19　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [TCP] 設定ペイン

[1]　[送信元ﾎﾟｰﾄ番号]を設定します。

[2]　[宛先ﾎﾟｰﾄ番号]を設定します。

[3]　[ｼｰｹﾝｽ番号]を設定します。

[4]　[ACK 番号]（acknowledge number）を設定します。

[5]　[ﾘｻﾞｰﾌﾞﾄﾞ]フィールドを設定します。

[6]　[ﾌﾗｸﾞ]フィールドを設定します。

[TCP] 設定ペイン（続き）

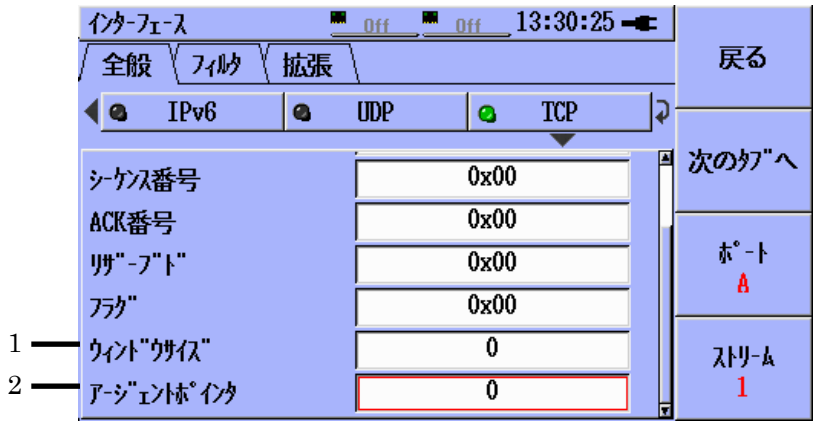


図3.2.1-20　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 設定画面 - [TCP] 設定ペイン

[1]　[ｳｨﾝﾄﾞｳｻｲｽﾞ]を設定します。

[2]　[ｱｰｼﾞｪﾝﾄﾎﾟｲﾝﾀ]値を設定します。

3.2.2　インターフェースフィルタの設定

インターフェースフィルタの設定は，受信フレームのフィルタリング処理を設定できます。ユーザインターフェースが［インターフェース設定］全般タブの画面に類似しているので，ナビゲートおよび設定が簡単に行えます。

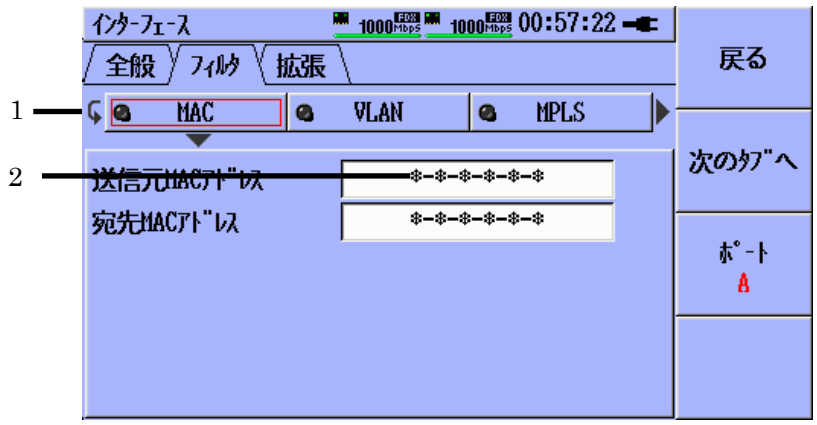


図3.2.2-1　［インターフェース］設定画面 - ［フィルタ］タブ

［1］　受信フレームのフィルタ設定および表示をします。

受信フレームにフィルタが適用されます

受信フレームにフィルタが適用されません

フィルタが選択されているときに **Set** キーを押すと，フィルタのオン/オフが切り替わります。

［2］　**＊** この記号は「対象外」を意味するワイルドカードを示し，該当する部分はフィルタに含まれません。MAC アドレスに対する 11:22:33:44:55:**＊** というフォーマットのフィルタ値の場合は，先頭の 5 バイトが 11:22:33:44:55 になっているフレームはすべて最終バイトの値とは無関係にフィルタを通過することを意味しています。

[MAC] のフィルタ設定ペイン

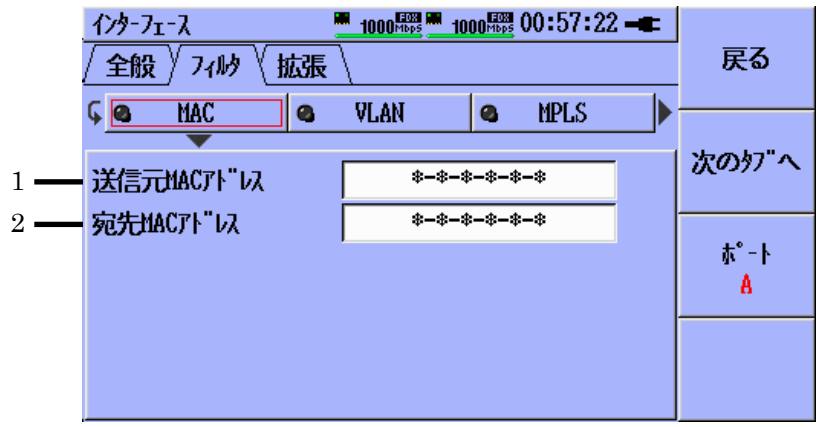


図3.2.2-2　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] - [ﾌｨﾙﾀ] 設定画面 - [MAC] - [ﾌｨﾙﾀ] ペイン

[1]　[送信元 MAC ｱﾄﾞﾚｽ]のフィルタ値を設定します。

[2]　[宛先 MAC ｱﾄﾞﾚｽ]のフィルタ値を設定します。

[VLAN] のフィルタ設定ペイン

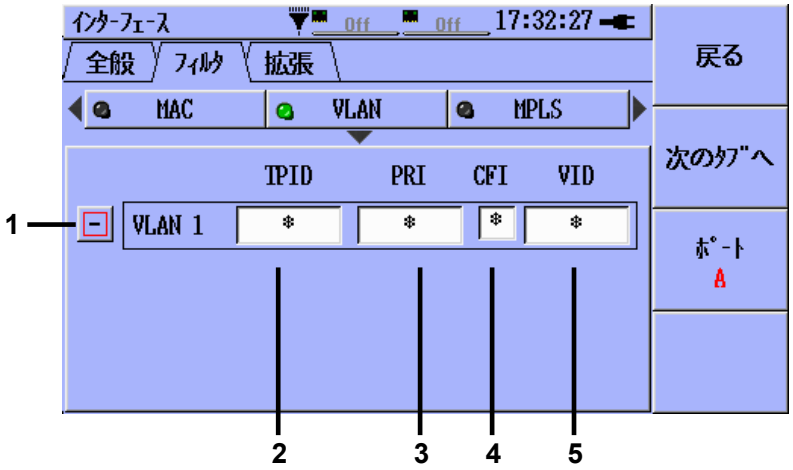


図3.2.2-3　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] - [ﾌｨﾙﾀ] 設定画面 - [VLAN] - [ﾌｨﾙﾀ] ペイン

[1]　[–] は，フィルタフィールドが有効であることを示します。[+] は，フィルタフィールドが無効であることを示します。

[2]　TPID のフィルタ値を設定します。

[3]　VLAN プライオリティのフィルタ値を設定します。

[4]　CFI フラグのフィルタ値を設定します。

[5]　VLAN ID のフィルタ値を設定します。

MU909060/A1/A2/A3-003（多段 VLAN）オプションをユニットにインストールすると，最大 3 つの VLAN フィルタが上記と同じ方法で定義できます。その場合，下の 図 3.2.2-4のような［VLAN］設定ペインが表示されます。

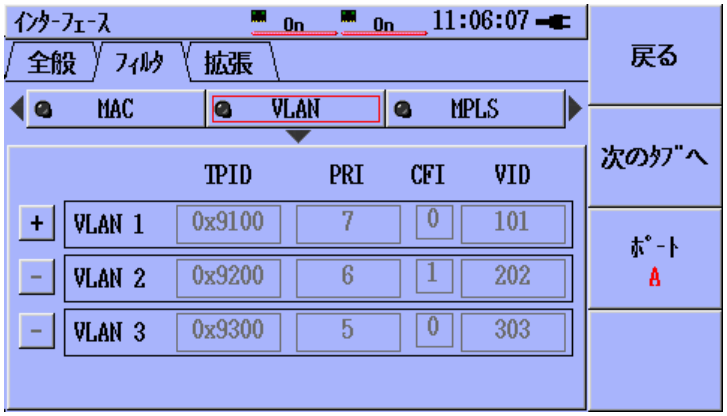


図3.2.2-4　[VLAN] – [ﾌｨﾙﾀ] ペイン（多段 VLAN オプション）

[MPLS] のフィルタ設定ペイン

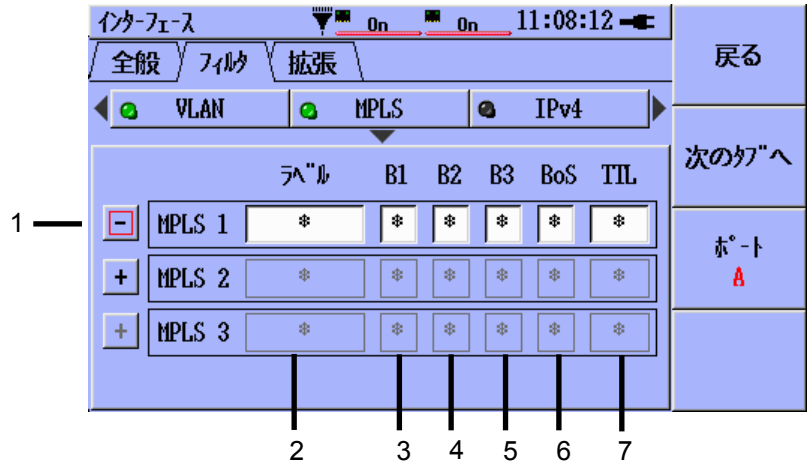


図3.2.2-5　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] - [ﾌｨﾙﾀ] 設定画面 - [MPLS] - [ﾌｨﾙﾀ] ペイン

[1]　[–] は，フィルタフィールドが有効であることを示します。[+] は，フィルタフィールドが無効であることを示します。

[2]　MPLS LABEL のフィルタ値を設定します。

[3]　Experimental ビット 1 のフィルタ値を設定します。

[4]　Experimental ビット 2 のフィルタ値を設定します。

[5]　Experimental ビット 3 のフィルタ値を設定します。

[6]　BOS フラグのフィルタ値を設定します。

[7]　MPLS TTL のフィルタ値を設定します。

MU909060/A1/A2/A3-004（MPLS）オプションをユニットにインストールすると，最大 3 つの MPLS フィルタが上記と同じ方法で定義できます。その場合，下の図 3.2.2-6のような［MPLS］フィルタ設定ペインが表示されます。

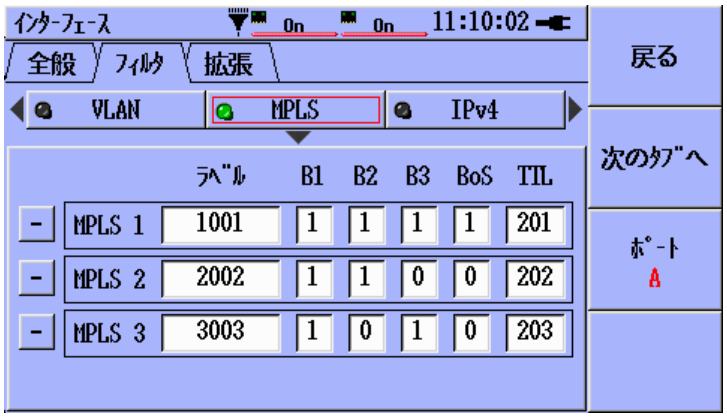


図3.2.2-6　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] - [ﾌｨﾙﾀ] 設定画面 - MPLS 設定ペイン

[IPv4] のフィルタ設定ペイン

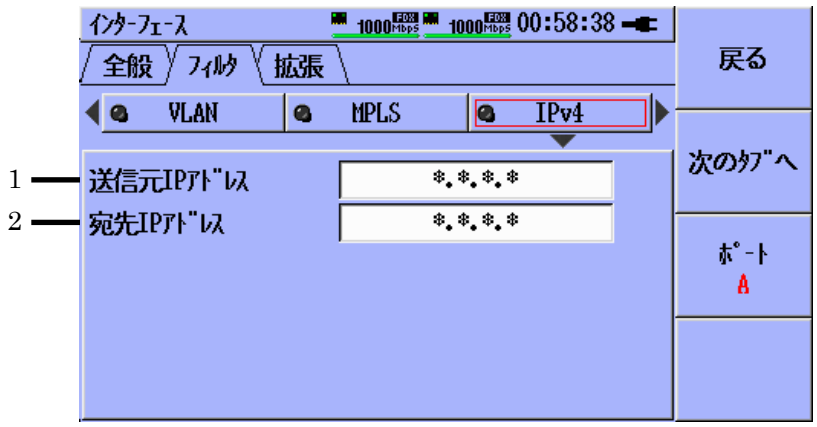


図3.2.2-7　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] - [ﾌｨﾙﾀ] 設定画面 - [IPv4] - [ﾌｨﾙﾀ] ペイン

[1]　[送信元 IP ｱﾄﾞﾚｽ]のフィルタ値を設定します。

[2]　[宛先 IP ｱﾄﾞﾚｽ]のフィルタ値を設定します。

[IPv6] のフィルタ設定ペイン

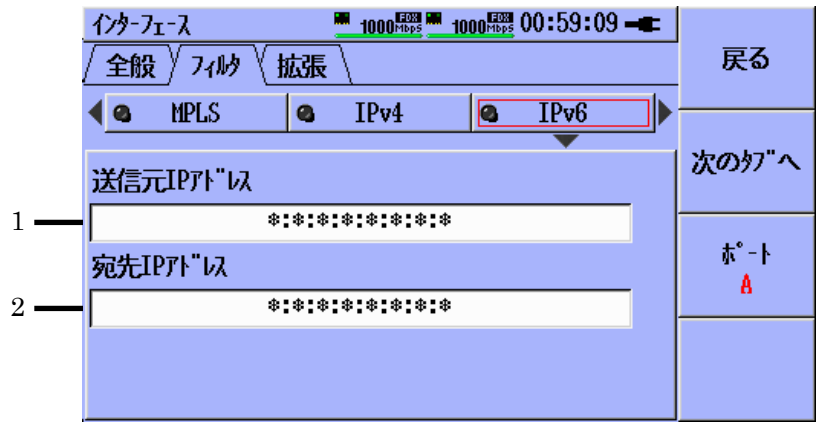


図3.2.2-8　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] - [ﾌｨﾙﾀ] 設定画面 - [IPv6] - [ﾌｨﾙﾀ] ペイン

[1]　[送信元 IP ｱﾄﾞﾚｽ]のフィルタ値を設定します。

[2]　[宛先 IP ｱﾄﾞﾚｽ]のフィルタ値を設定します。

[UDP/TCP] のフィルタ設定ペイン

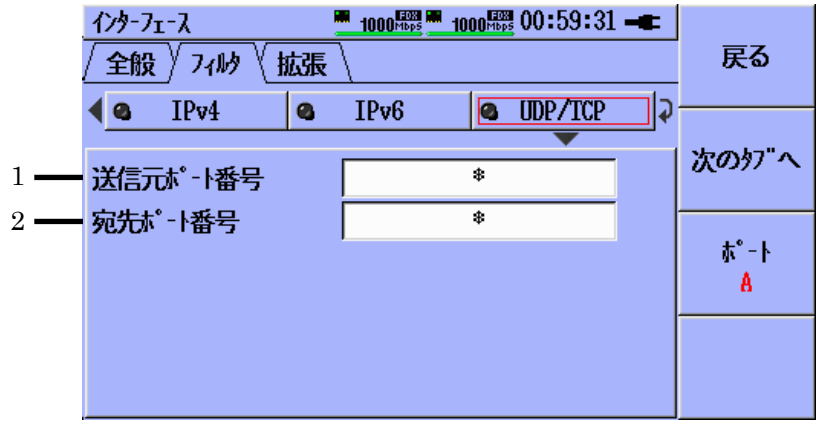


図3.2.2-9　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] - [ﾌｨﾙﾀ] 設定画面 - [UDP/TCP] - [ﾌｨﾙﾀ] ペイン

[1]　UDP/TCP [送信元ﾎﾟｰﾄ番号]のフィルタ値を設定します。

[2]　UDP/TCP [宛先ﾎﾟｰﾄ番号]のフィルタ値を設定します。

表3.2.2-1　フィルタ条件(パート I)

		フィルタ設定						
		MAC DST ON	MAC SRC ON	VLAN OFF	VLAN 1 ON	VLAN 1,2 ON	VLAN 1,2,3 ON	MPLS OFF
フレーム構成	MAC DST	M						
	MAC　SRC		M					
	VLAN (none)			P	F	F	F	
	VLAN 1			P	M	F	F	
	VLAN 1,2			P	F	M,M	F	
	VLAN 1,2,3			P	F	F	M,M,M	
	MPLS (none)							P
	MPLS 1							P
	MPLS 1,2							P
	MPLS 1,2,3							P

表3.2.2-2　フィルタ条件(パート II)

		フィルタ設定						
		MPLS 1 ON	MPLS 1,2 ON	MPLS 1,2,3 ON	IP DST ON	IP SRC ON	UDP/TCP DST ON	UDP/TCP SRC ON
フレーム構成	MPLS (none)	F	F	F				
	MPLS 1	M	F	F				
	MPLS 1,2	F	M,M	F				
	MPLS 1,2,3	F	F	M,M,M				
	IP DST				M			
	IP SRC					M		
	UDP/TCP DST						M	
	UDP/TCP SRC							M

M—フィルタ設定はフレームのデータと一致する必要があります。
P—常にフィルタを通過します。
F—常にフィルタによって取り除かれます。
フィルタの条件はすべて同時に作用します。すべてのフィルタ条件が有効になっている場合，フレームがフィルタを通過するためには，フレームデータは M もしくは P のいずれかに一致していなければいけません。

3.2.3　拡張設定

[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] の [拡張] 設定から拡張選択項目を設定することができます。[受信応答] パネルには，ARP（アドレス解決プロトコル）および Ping の標準プロトコルフレームへのレスポンスや RFC テストで使用する専有コマンドプロトコルを可能にする設定選択項目が組み込まれています。[受信設定] パネルには，特定のフレーミングパラメータの測定を制御する設定選択項目が組み込まれています。

[受信応答] 設定ペイン

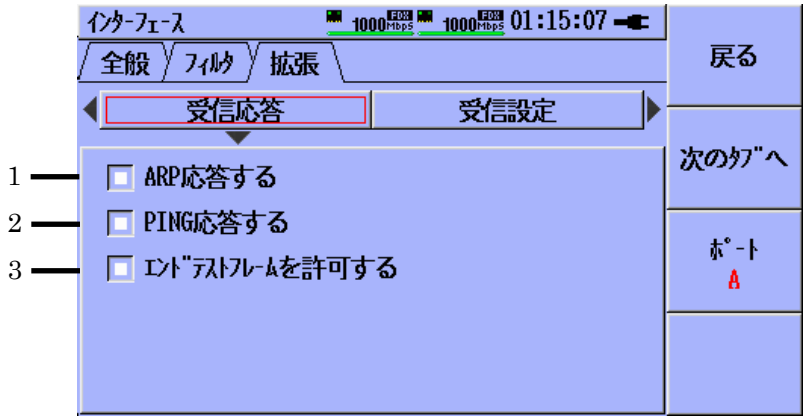


図3.2.3-1　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] - [拡張] 設定画面 - [受信応答]

[1]　チェックボックスをオンにすると，図 3.2.1-4および図 3.2.1-11で示した値に一致する MAC アドレスおよび IP アドレスを持つ ARP リクエストに対して応答を返します。

[2]　チェックボックスをオンにすると，図 3.2.1-4および図 3.2.1-11で示した値に一致する MAC アドレスおよび IP アドレスを持つ PING（ICMP エコーリクエスト）に対して応答を返します。

[3]　チェックボックスをオンにすると，RFC2544 対向試験および Y.1564 テストでネットワークマスタがマスタまたはスレーブとして機能します。

[受信設定] ペイン

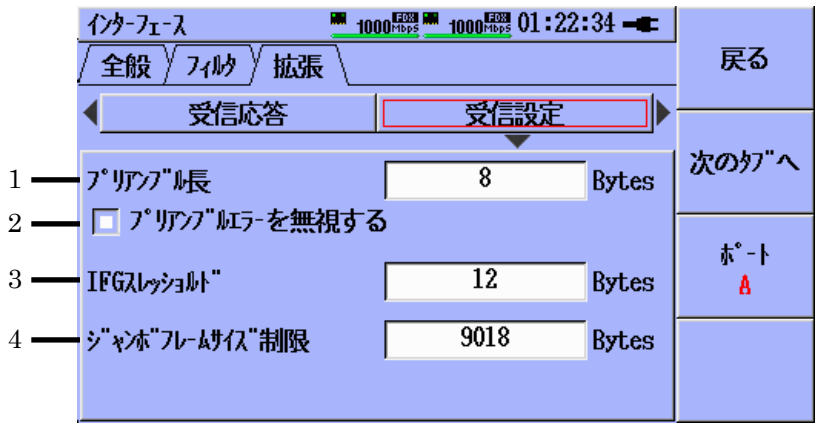


図3.2.3-2　[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] - [拡張] 設定画面 - [受信設定]

[1]　プリアンブルの最少バイト数を設定します。

[2]　チェックボックスをオンにすると，プリアンブル違反が無視されます。

[3]　IFG の最少バイト数を設定します。

[4]　フレームの最大バイト数（この値を超えるとオーバーサイズフレームとして処理される）を設定します。

3.2.4　テストオートメータ

テストオートメータ機能では，実行するテスト（1 つまたは複数）を選択します。

テストオートメータを選択すると，初期設定画面が表示されます。

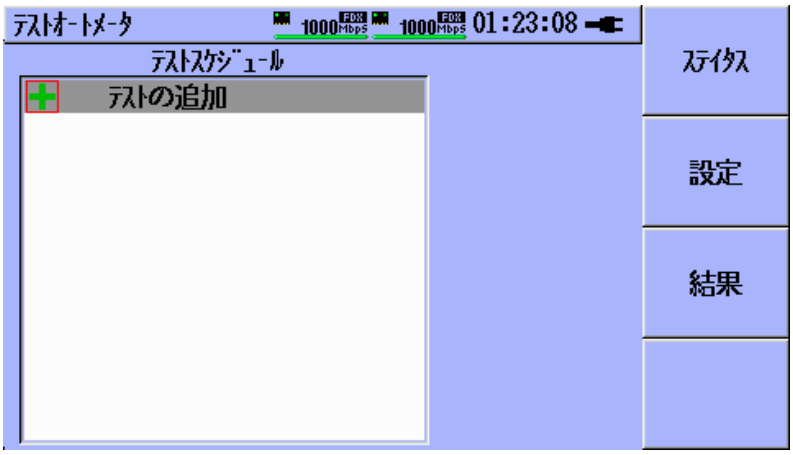


図3.2.4-1　[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 設定画面

[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面には，次のソフトキーがあります。

ｽﾃｲﾀｽ [F1]　　[ステイタス] 画面に戻ります

設定 [F2]　　図 3.2-1で示した設定セレクタが表示されます

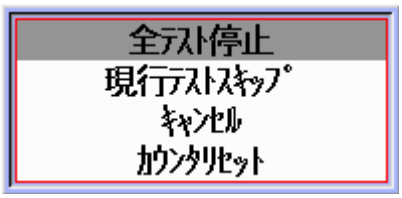
結果 [F3]　　結果のサマリが表示されます

[ﾃｽﾄｽｹｼﾞｭｰﾙ] ボックス内は，上，下，左，および右の矢印キーを使って移動します。図 3.2.4-1の赤い四角は，現在の選択肢を示しています。選択肢を設定するには，**Set** キーを押します。

[ﾃｽﾄｽｹｼﾞｭｰﾙ] ボックスで必要なテストを設定したら，**Start** キーを押してテストを開始します。

注:

V3.00 以降ではテストスケジュールが実行されている時に **Start** キーを押すと以下のようなメニューが表示されます。



上，下の矢印キーで以下のテーブルの説明に沿って実施したい動作をハイライト表示させます。**Set** キーを押して選択を完了します。

表 3.2.4-1 Start キー動作 (テストオートメータ動作時)

動作	説明
全テスト停止	V.2.xx 以前の Start キー動作を同じです。テストオートメータでスケジュールされているすべてのテストを停止します。
現行テストスキップ	現在測定されているテストのみ停止し，オートメータで次にスケジュールされているテストがあれば次のテストに移行します。
キャンセル	キャンセル動作。誤って Start キーを押してしまったときに使用できます。
カウンタリセット	ジェネレータテストが実行され，結果モードが累積で，両ポートの送信モードが連続となっている場合にのみ表示されます。 この動作ではすべての統計値(累積値，SDT およびフロー別拡張統計情報)の集計動作が再スタートされます。

図 3.2.4-1で **Set** キーを押すと，図 3.2.4-2のテスト選択ポップアップが表示されます。

図3.2.4-2　テスト選択ポップアップ

テスト間を移動するには，上および下の矢印キーを使用します。テストを選択するには，**Set** キーを押します。

テストは，選択されると，[ﾃｽﾄｽｹｼﾞｭｰﾙ] ボックスに表示されます。

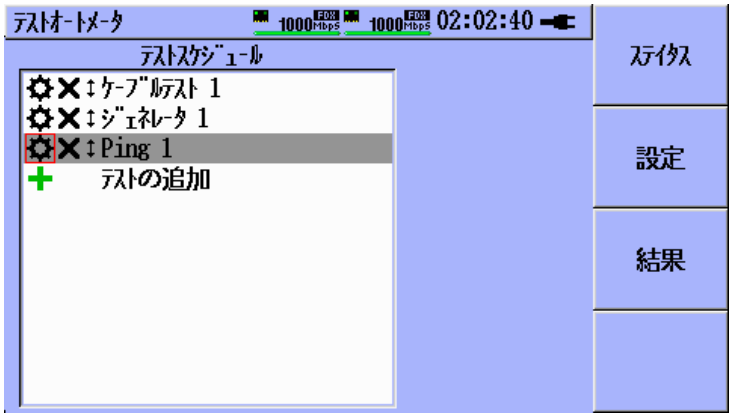


図3.2.4-3　テストが表示されたテストオートメータ

赤枠を次のアイテムに移動するには，上，下，左，および右の矢印キーを使用します。

テストの設定　本アイテムが選択されているときに **Set** を押すと，テストに固有な設定画面が表示されます。この設定については，各テストの項を参照してください。

テストの削除：本アイテムが選択されているときに **Set** を押すと，該当するテストが［ﾃｽﾄｽｹｼﾞｭｰﾙ］ボックスから削除されます。

テストの順序変更：本アイテムが選択されているときに **Set** を押すと，該当するテストが以下のように移動します。

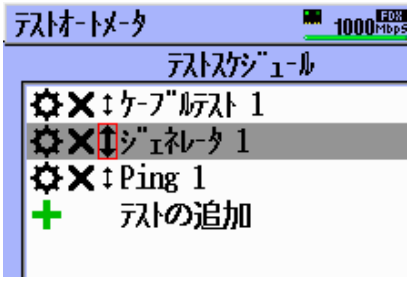


図3.2.4-4　[ﾃｽﾄｽｹｼﾞｭｰﾙ]（テストの移動が有効なとき）

図 3.2.4-4に示すように，矢印が太字のときは，**上**および**下**の矢印キーを使用すると，選択したテストをリスト内で上または下に移動することができます。

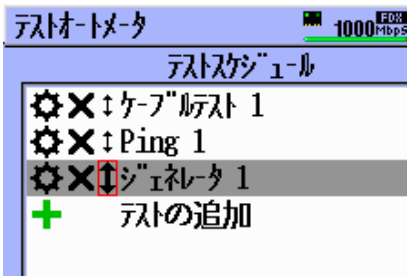


図3.2.4-5　[ﾃｽﾄｽｹｼﾞｭｰﾙ]（テストを移動した後）

[Set] を押すと，テストの順序を確定します。そのため，上，下，左，および右の矢印キーを使用して，3 つのアイテムのいずれかを再度選択できるようになります。

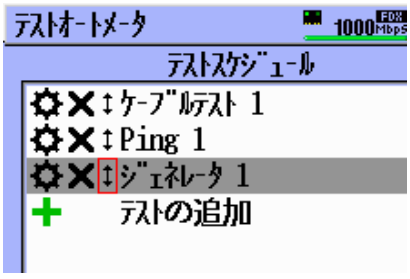


図3.2.4-6　[ﾃｽﾄｽｹｼﾞｭｰﾙ]（テストの移動後にテスト順序が確定された状態）

3.2.5　共通設定

共通設定機能を使用すれば，すべてのアプリケーションに共通するオプションが選択可能になります。

注：

ストリームを使用するのはジェネレータアプリケーションのみです。

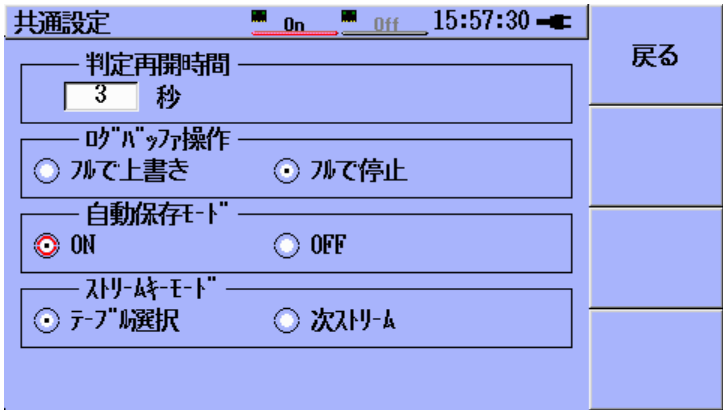


図3.2.5-1　[共通設定] 画面

共通設定のオプションを変更する手順は下記のとおりです。

1. 図中の赤丸のように，上，下，左，右の矢印キーを使用して，有効にするオプションを選択します。
2. オプション（ラジオ）ボタンにセンタードットが表示され，オプションは有効な状態に変わります。
3. ステップ 1 を繰り返し，すべてのオプションの設定を任意に変更します。
4. [戻る] ソフトキー（F1）を押すと，直前の画面に戻ります。

使用可能なオプションは下記のとおりです。

[判定再開時間] – 測定対象パラメータが判定条件に違反すると，不合格表示( )の原因となります。この時間は違反が発生してから違反しないレベルに回復する前の(合格表示( )が表示されるより短い)最小時間が設定される必要があります。

[ﾛｸﾞﾊﾞｯﾌｧ操作] – イベントログは一回のテストスケジュールで最大 1000 個のログを記録可能です。このオプションはイベントログが 1000 個に到達した際の動作を設定します。

- **[ﾌﾙで上書き]** - ログが継続し，最古のレコードが上書きされます。
- **[ﾌﾙで停止]** - ログ動作を停止します。以降のログは記録されません。

[自動保存ﾓｰﾄﾞ] – 自動保存機能の状態を指定します。自動保存は，テストスケジュールの実行終了時に結果を自動的に保存する機能です。

- **[ON]** – テストスケジュールの実行終了時に，結果が自動的に保存されます。
- **[Off]** – テストスケジュールの実行終了時に，結果が自動的に保存されません。結果保存機能を使用して手動で保存する必要があります。

[ｽﾄﾘｰﾑｷｰﾓｰﾄﾞ]

マルチストリームオプション(MU909060A1/A2/A3-002)が実装されているユニットでは[ｽﾄﾘｰﾑ]ソフトキー(F4)が多くの設定画面，結果画面で有効になります。例として，3.2.1 章「インターフェース設定の全般設定」中の図 3.2.1-1，3.2.1-3 から 3.2.1-10，3.3.1 章「ジェネレータテストの設定」中の図 3.3.1-3，3.3.1-5 から 3.3.1-8 および 3.3.2 章「ジェネレータテストのテスト結果」中の図 3.3.2-1 から 3.3.2-4 を参照してください。

- **[ﾃｰﾌﾞﾙ選択]** – [ｽﾄﾘｰﾑ] ソフトキー(F4)を押すと [ストリームセレクタ] ポップアップ(図 3.3.1-4参照)が表示されます。
- **[次ｽﾄﾘｰﾑ]** – [ｽﾄﾘｰﾑ] ソフトキー(F4)を押すたびに，ストリーム番号が 1 から 8 の順で次のストリームに自動的に移行し，最大ストリーム番号に達するとストリーム 1 に戻ります。[ストリームセレクタ] ポップアップは表示されません。

3.3　ジェネレータテスト

ジェネレータ試験を使用すると，トラフィックを生成し，イーサネット接続をモニタすることができます。この機能の設定は，[インターフェース設定] 画面でも行います。

フレームは［インターフェース設定］画面で設定します。ジェネレータテストの設定は，ストリーム設定モード，ラインロード，フレームサイズプロファイル，宛先アドレス，およびユーザしきい値の定義に使用します。

3.3.1　ジェネレータテストの設定

テストオートメータには，ジェネレータテストを８つまで追加できます。どのテストも独自の設定パラメータセットを持ちます。ジェネレータテストの設定を行うには，[テストオートメータ] 画面で⚙アイコンを押します。テストオートメータの機能の詳細については「3.2.4 テストオートメータ」を参照してください。

ジェネレータテストの設定画面には，次の 7 つの標準ペインがあります。

- **ユニット**
- **モード/期間**
- **ラインロード**
- **サイズ**
- **宛先**
- **判定条件**
- **SDT**

MU909060/A1/A2/A3-006 オプションをユニットにインストールすると，上記以外のペインが 1 つ追加されます。

- **フロー統計情報（フロー別拡張統計情報）**

注：

ジェネレータテストの結果画面（毎秒，累計，グラフ，SDT）はストリーム専用です。したがって，結果に含まれるのは，アプリケーションによって自動設定されたストリームフィルタを通過したフレームの情報だけです。下記の［ストリーム ID 設定］の値によって，ストリームフィルタの設定方法が決まります。

図 3.3.1-1 の [ユニット] ペインには，ユニット全体（ポートとすべてのストリームの両方）のトラフィックの生成および監視の構成を設定する [ストリーム ID 設定] フィールドが組み込まれています。選択できる構成は 4 つあります。

表3.3.1-1　ストリーム ID 設定モード

ストリーム ID 設定	説明
MU909060A 対向	ユニットがほかの MU909060A ユニットからトラフィックを受け入れるように設定する構成です。 2 つのユニット（エンドツーエンド）構成でシーケンス番号を使用してフレームロスを測定する場合，この構成を使用します。
自ポート折返し	ユニットがポート A/B から生成したストリームへのトラフィックだけをポート A/B で受け入れるようにする構成です。 この構成を使用すると，ユニット（ユニット A）から二次ユニット（ユニット B）に送信しているとき，フレームロスなどを正確に測定できます。その場合，ユニット B はユニット A に同じポートからトラフィックを返すように設定されます。
ポート A/B 対向	ポート A がポート B からのトラフィックだけを受け入れ，ポート B がポート A からのトラフィックだけを受け入れるようにユニットを設定する構成です。 この構成を使用すると，ループ（ポート A からポート B）構成においてフレームロスなどを正確に測定できます。
インサービス	ユニットがどの送信元からのフレームのストリームも受け入れるように設定する構成です。 *注:* この構成では，アドレスヘッダ（「インターフェース設定」参照）をストリームフィルタとして使用します。受信フレームのすべてのヘッダおよび宛先アドレスフィールドは，構造と値について，インターフェース設定で定義したすべてのヘッダおよび送信元アドレスフィールドと一致する必要があります。（表 3.3.1-2参照）
Ver 1.x 互換	この設定は V.1.x のソフトウェアの試験トラフィックのフレームロスを測定できるようになる互換モードです。 *注:* この設定ではアドレスヘッダ(インタフェース設定で設定する)がストリームフィルタとして使用されます。宛先アドレスフィールドとすべての受信フレームの送信元アドレスとインタフェース設定の表 3.3.1-2 に示す構成と設定値が一致している必要があります。

表3.3.1-2　ストリームフィルタ条件

		インタフェースセットアップ(ストリームごと) ストリームフィルタ(ストリーム ID 設定 = ｲﾝｻｰﾋﾞｽ時)						
		MAC SRC	VLAN Off	VLAN 1	VLAN 1,2	VLAN 1,2,3	IP SRC (On 時)	UDP/ TCP SRC PORT (On 時)
フレーム構成	MAC DST	M						
	VLAN (なし)		P	F	F	F		
	VLAN 1		P	M	F	F		
	VLAN 1,2		P	F	M,M	F		
	VLAN 1,2,3		P	F	F	M,M,M		
	IP DST						M	
	UDP/TCP DST							M

M—フィルタ設定はフレームのデータと一致する必要があります。VLAN は VID のみが考慮され，TPID, PRI および CFI は無視されます。

P—常にフィルタを通過します。

F—常にフィルタによって取り除かれます。

表 3.3.1-2に示されるフィルタの条件はすべて同時に作用します。すべてのフィルタ条件が有効になっている場合，フレームがフィルタを通過するためには，フレームデータは M もしくは P のいずれかに一致していなければいけません。

注:

- ARP,PING,DNS,DHCP および RFC のような多くの制御フレームは表 3.3.1-2で述べられているフィルタの条件を満足し，アドレスを発見するため，かつ通信を有効にするために用いられます。もし，これらの制御フレームがテストで用いられていると，テスト設定で設定される宛先アドレスとヘッダが，表 3.3.1-2に従ってインタフェースセットアップで設定される送信元アドレスとヘッダ情報と一致していなければなりません。またこれらの制御フレームが正常に受信できない場合には測定は行われません。この内容はストリーム ID 制御設定のすべてに適応されます。
- V2.0x と V.1.0x で実装されているジェネレータのマルチストリームフレームロス試験は互換性がありません。お手持ちのすべての MU909060A1/A2/A3 を V2.0x にアップデートし，最新のマルチストリームフレームロス試験に対応させることをおすすめします。V2.0x は下記無償ダウンロードサイトにてダウンロード可能です。

http://www.anritsu.com/ja-JP/Downloads/Software/Drivers-SoftwareDownloads/DWL7748.aspx

ストリーム ID 設定の値を選択する手順:

1. 上，下，左，右の矢印キーを使用して，入力フィールドに移動します。
2. **Set** キーを押します。[ストリーム ID 設定] ポップアップメニューが表示されます。
3. 上，下の矢印キーを使用して，選択項目をハイライト表示させます。
4. **Set** キーを押して選択し，ポップアップメニューを閉じます。

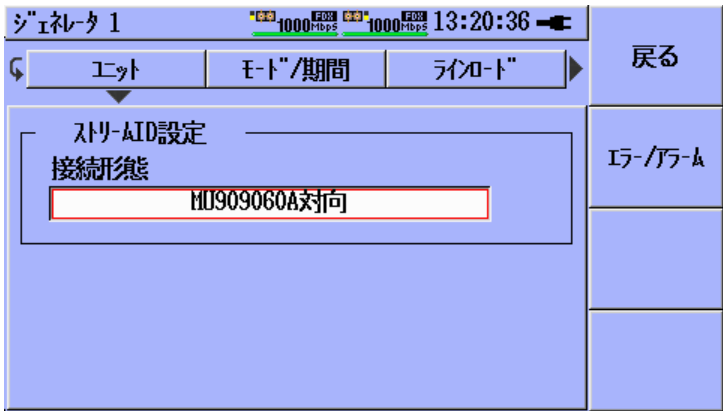


図3.3.1-1 [ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ] 設定画面 - [ﾕﾆｯﾄ] ペイン

図 3.3.1-2の [ﾓｰﾄﾞ/期間] ペインでは，ポートごとに固有なジェネレータモードとテスト期間を設定します。

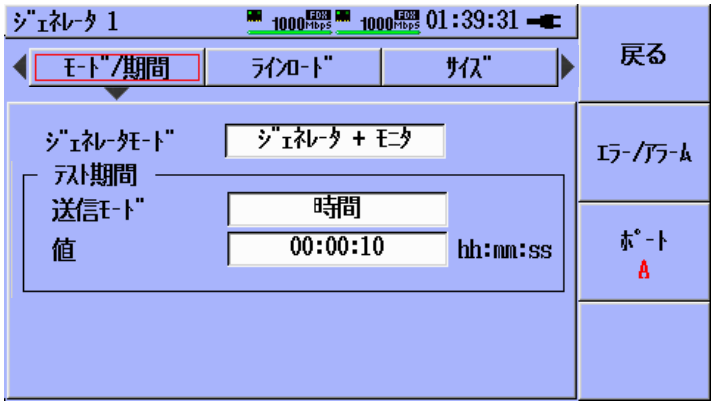
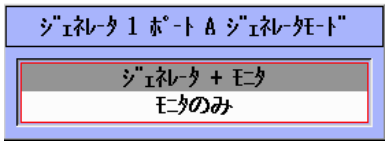


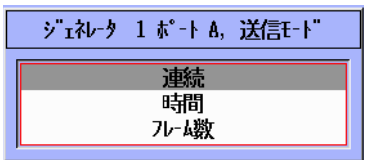
図3.3.1-2 [ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ] 設定画面 - [ﾓｰﾄﾞ/期間] ペイン

[ジェネレータモード]には，以下の 2 つがあります。



- **[ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ + ﾓﾆﾀ]**
  [ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ設定] で設定されたフレームおよび [ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] ペインで指定されたレートを持つトラフィックが生成されます。
- **[ﾓﾆﾀのみ]**
  フレームの送信なしにジェネレータテストが開始されます。

[テスト期間] のモードには次の 3 つがあります。



- **[連続]**
  ジェネレータテストは手動で停止されるまで実行されます。
- **[時間]**
  ジェネレータテストは指定された時間だけ実行されます。
- **[フレーム数]**
  ジェネレータテストは，指定された数のフレームが送信されると，停止します。

注：

受信（モニタ）側は，送信（ジェネレータ）側が送信を停止してから最後の送信フレームが受信側に届き，カウントするために 1 または 2 秒間長く動作しています。この間に送信フレームが受信されれば，スループットおよび使用率(%)の平均値を大きく下げる原因となります。したがってこれらの結果で最終的に示される値は送信側がアクティブであった状態でのレートを正確に表したものとはなりません。

[ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] 設定ペインは，テストのラインロードプロファイルを定義します。

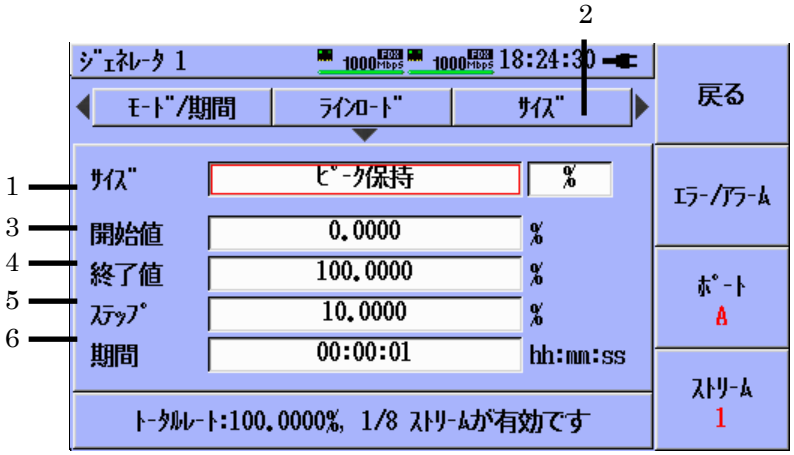


図3.3.1-3 [ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ] 設定画面 - [ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] ペイン

注:

マルチストリームオプションがインストールされている場合，複数のストリームがサポートされます。

[共通設定] の [ｽﾄﾘｰﾑｷｰﾓｰﾄﾞ] が [ﾃｰﾌﾞﾙ選択] に設定されている場合，[ｽﾄﾘｰﾑ] ソフトキー (F4) を押すと，[ストリームセレクタ] ポップアップ (図 3.3.1-4) が表示されます。緑はアクティブなストリーム，黒はインアクティブなストリーム ([サイズ] の設定が [Off]) を示します。

図3.3.1-4 [ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ] 設定画面 - ストリームセレクタ

[1]　現在選択されているストリームに使用するラインプロファイルを指定します。ラインプロファイルは下記の項目から選択できます。

- **OFF**– ストリームはインアクティブです。
- **一定** – 一定のラインレートでストリームを送信します。
- **ﾋﾟｰｸ保持** – ストリームのラインロードが開始値から終了値に変化し，終了値を保持します。
- **三角波** – ストリームのラインロードが三角波状に変化します。ランプサイクルが終了するたびに，ストリームは現在のプロファイルを反転させて新しいサイクルを開始し（反転のたびに開始値と終了値が入れ替わる），ランプが繰り返されます。
- **ﾉｺｷﾞﾘ波** – ストリームのラインロードがノコギリ波状に変化します。ランプの実行が終了する（終了値に達する）と，ストリームはラインレートを開始値にリセットし，ランプを繰り返します。

[2]　ラインレートは % (現在のインターフェースラインレートに占める割合）または Mbps (メガビット/秒）で指定します。

[3]　[開始値] – 最初のラインレート。

[4]　[終了値] – 最終のラインレート。

[5]　[ｽﾃｯﾌﾟ] – 最初のラインレートを増減させる量。

[6]　(ステップ) [期間] – 各ラインレートを維持する時間の長さ (ランププロファイルの実行時)。

ペイン下部に表示される [ﾄｰﾀﾙﾚｰﾄ] は，パーセンテージとアクティブなストリームの数を示します。トータルレートが 100%の場合は，ストリームをそれ以上アクティブにすることができません。トータルレートは，マルチストリームオプションがインストールされている場合にのみ表示されます。

[ｻｲｽﾞ] 設定ペインは，テストのフレームサイズプロファイルを定義します。

図3.3.1-5　[ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ] 設定画面 - [ｻｲｽﾞ] ペイン

[1] フレームサイズを設定します。

以下のプロファイルが利用可能です。

[固定]

フレームサイズは変化せず，サイズは［開始値］フィールドで指定します。

[ランダム]

［開始値］および［終了値］で指定した値間のランダムサイズのフレームが送信されます。

[ｽﾃｯﾌﾟ]

［開始値］～［終了値］の範囲内で［ｽﾃｯﾌﾟ］による増分でフレームサイズが増加し，インターバルは［期間］。テストが停止されるまで繰り返し実行されます。

[2] ［開始値］– 最初のフレームサイズ。

[3] ［終了値］– 最終のフレームサイズ。

[4] ［ｽﾃｯﾌﾟ］– 各ステップでフレームサイズを増減させる量。

[5] (ステップ) ［期間］– 各フレームサイズを維持する時間の長さ (ステッププロファイルの実行時)。

[6] ［ﾍﾟｲﾛｰﾄﾞﾊﾟﾀｰﾝ］は，送信フレームのペイロードエリアに含まれるビットパターンを定義します。

注:

［ｼﾞｪﾈﾚｰﾀﾓｰﾄﾞ］を［ﾓﾆﾀのみ］に設定すると，アクティブなストリームがすべて無視されます。

[宛先] ペインでは，MAC アドレスおよび IP アドレスの宛先を定義します。送信元の MAC アドレスおよび IP アドレスは，[ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ設定] 画面で設定します。

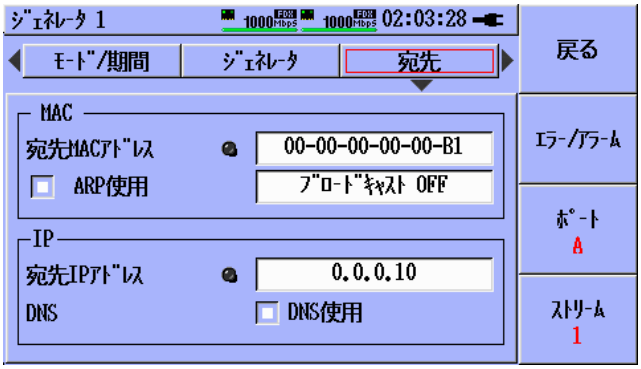


図3.3.1-6　[ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ] 設定画面 - [宛先] ペイン

[MAC]
[宛先 MAC ｱﾄﾞﾚｽ] は，手動によって指定するか，ARP によって解決することができます。ARP 解決を有効にするには，[ARP 使用] チェックボックスをオンにします。ブロードキャストフレームの割合は，現在の [ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] が基準になります。

[IP]
[宛先 IP ｱﾄﾞﾚｽ] は，手動によって指定するか，DNS 検索によって解決することができます。[DNS 使用] チェックボックスをオンにすると，DNS 検索が有効になり，ホスト名を入力できます。128 文字まで入力可能です。

LED アイコンには，以下のように検索の進捗/結果が表示されます。

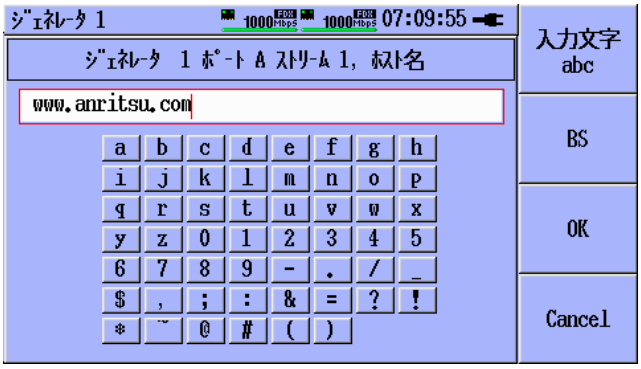


図3.3.1-7　[ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ] 設定画面 - [ホスト名] エディタ

- 黒の場合，検索は実行されていません
- グレー（点滅）の場合，検索は実行中です
- 緑の場合，検索は成功しました
- 赤の場合，検索は失敗しました

[判定条件] 設定ペインでは，ユーザしきい値が設定できます。ユーザしきい値が有効の場合，システムによりジェネレータテストの結果が監視され，(オプションとして) アクティブなしきい値の違反があれば違反メッセージがログに書き込まれます。しきい値違反があると，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面に「否」と表示されます (「2.6.1」参照)。しきい値違反がなければ，「合」と表示されます。

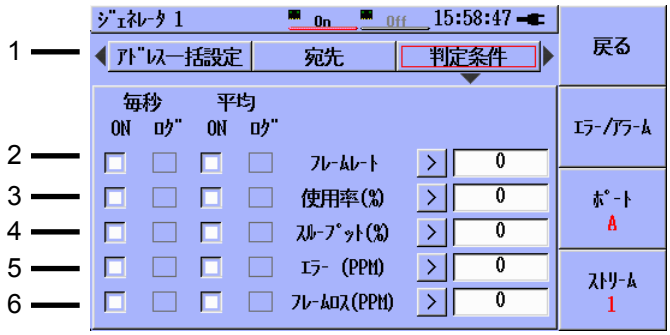


図3.3.1-8 [ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ] 設定画面 - [判定条件] ペイン

[1] それぞれの判定条件には，しきい値の適用方法を定義するためのチェックボックスが 4 つあります。

- **毎秒** – 現在（毎秒）のジェネレータテスト結果のしきい値を定義します。
- **平均** – ジェネレータテスト結果の平均（累計）のしきい値を定義します。
- **ON** – このしきい値を有効にし，それによってテストの合否を判定します。
- **ﾛｸﾞ** – しきい値違反があるとイベントログに書き込みます。

判定条件は下記の統計情報に基づいて設定します。

[2] 毎秒または平均フレームレート。

[3] 毎秒または平均使用率 (%)。使用率はフレーム内のすべてのオーバーヘッドビットも含めて測定した値。

[4] 毎秒または平均スループット (%)。スループットはフレーム内のユーザデータだけを対象に測定した値。

[5] 毎秒または平均エラー(PPM)。エラーフレーム数と全フレーム数の比の値。PPM 単位で扱われます。

[6] 毎秒または平均フレームロス(PPM)。フレームロス数と全フレーム数の比の値。PPM 単位で扱われます。

判定条件が有効に設定されていると，結果画面のグラフタブの使用率(%)，スループット(%)およびエラー(%)それぞれのバーの上に判定条件が表示されます。判定条件が「合」の場合，緑色のラインで示され，判定条件が「否」の場合には赤い線で示されます。図 3.3.2-3に判定条件が有効であるときの[ｸﾞﾗﾌ]タブの例を示します。

[SDT (Service Disruption Time：サービス断時間)]設定ペインでは，SDT テストの実行時間しきい値とユーザしきい値を設定できます。

SDT 測定の目的は，正常動作時にネットワークが使用できなかった時間や回数，あるいはイベントに影響を及ぼすサービスやネットワークトポロジの変更が行われた期間についての統計情報を提供することです。

SDT 測定はジェネレータテストの監視機能の一部であり，常時アクティブです。SDT 測定は，一方または両方のポートでアクティブなストリーム別に統計情報を収集します。基本ユニットでは，ポートごとに 1 つのストリームが使用できます。受信ユニットにマルチストリームオプションがインストールされている場合，ポートごとに最大 8 つのストリームが使用できます。

アクティブなストリームに対してジェネレータテストを開始すると，MU909060A ユニットが，フィルタを通過する連続受信フレーム間のギャップ（IFG）を測定します。ストリームの中でフレームを受信するには，フレームがグローバルフィルタ（[インターフェース設定] の [フィルタ] タブ）とストリームフィルタの両方を通過する必要があります。これらのフィルタはソフトウェアによってプリセットされています（上記のストリーム ID 設定機能の説明を参照)。ストリームのサービス停止とみなされる IFG (インアクティブの期間）の最小値を定義する実行時間しきい値は，ストリームごとに設定できます。ストリームの IFG 測定値がそのストリームのしきい値を超えると，その測定はサービス停止とみなされ，そのストリームの SDT 統計情報に書き込まれます。

SDT 測定では，ブロードキャストフレームなどのネットワーク内のフレームはフィルタされて結果には反映されません。使用するフィルタの性質は，下表のとおり，テストの構成によって決まります。

表3.3.1-3 SDT 構成表

測定	トラフィック送信元	アドレス要求受信ユニット	ユニット数
In Service	通常のネットワークトラフィック (MU909060A が生成したものではない)	受信フレームの宛先 MAC および IP アドレスは，受信するストリームの送信元 MAC および IP アドレスと一致している必要があります。さらに MU909060A では，ストリームの送信元アドレス指定（インターフェース設定）に VLAN，TCP/UDP のいずれかが含まれている場合，受信フレームにはこれらのフィールドが含まれていること，またそのフィールドの値（VLAN の VID など）が完全に一致していることが必要になります。詳しくは表 3.3.1-2を参照してください。 レシーバのストリーム ID 設定: [ｲﾝｻｰﾋﾞｽ]	監視ポイントごとに 1 台
In/Out Service	ジェネレータ ユニット間	なし。レシーバのストリーム ID 設定を［MU909060A 対向］に設定します。	2
In/Out Service	ジェネレータ ポート A からポート B	なし。ユニットのストリーム ID 設定: [ﾎﾟｰﾄ A/B 対向]	1
In/Out Service	ジェネレータ ポートからリフレクター	なし。ユニットのストリーム ID 設定: [自ﾎﾟｰﾄ折返し]	1

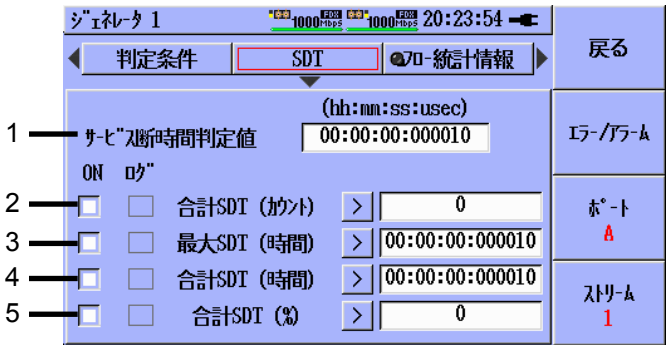


図3.3.1-9 [ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ] 設定画面 - [STD] ペイン

実行時間しきい値

[1]　[サービス断時間判定値] – 2 つの連続フレーム（すべてのフィルタを通過したフレーム）間のギャップがこの値を超えると，SDT イベントがギャップ終了時（次のフレームの受信開始時）に記録されます。

ユーザしきい値

[2]　[合計 SDT (カウント)] - 記録された SDT の総数がこの値を超えると，しきい値違反が発生します。

[3]　[最大 STD (時間)] – 記録された SDT の最大値（最長値）がこの値を超えると，しきい値違反が発生します。

[4]　[合計 SDT (時間)] – 記録された SDT の合計時間がこの値を超えると，しきい値違反が発生します。

[5]　[合計 SDT（%)] - テストの合計時間に占める SDT の合計時間の割合がこの値を超えると，しきい値違反が発生します。

MU909060/A1/A2/A3-006（フロー別拡張統計情報）オプションがユニットにインストールされている場合，[フロー統計情報]設定ペインが表示されます。フロー統計情報機能は，ジェネレータテストの監視機能の一部であり，下記の手順で有効または無効に切り替えられます。フロー統計情報機能は一方または両方のポートで動作しますが，ストリーム専用ではありません。受信フレームをフロー統計情報機能で処理するには，すべての受信フレームがグローバルフィルタ（[インターフェース設定]の［フィルタ］タブ）だけを通過する必要があります。

フロー別拡張統計情報オプションを使用すれば，チャネルを定義するキーフィールドを最大 3 つ組み合わせて選択できます。また，動作モード，並べ替えモード，使用するメインカウンタ（統計情報）も選択できます。テストが始まると，すべての受信フレーム（グローバルフィルタを通過したフレーム）が検査され，下記のアクションが実行されます。

- [New Channel] – フレームのキーフィールド内のデータパターンが未知であった場合，(テーブルに空きがあれば) 新しいチャネルが作成されます。
- [Existing Channel] – フレームのキーフィールド内のデータパターンが既知であった場合，その統計情報が既存チャネルの統計情報に追加されます。
- [Table is Full] – フレームのキーフィールド内のデータパターンが未知であってもテーブルに空きがなくて新しいチャネルを作成できない場合，フレームの統計情報がオーバーフローチャネルの統計情報に追加されます。

チャネルの結果は表形式で示されます（「3.3.2」参照)。

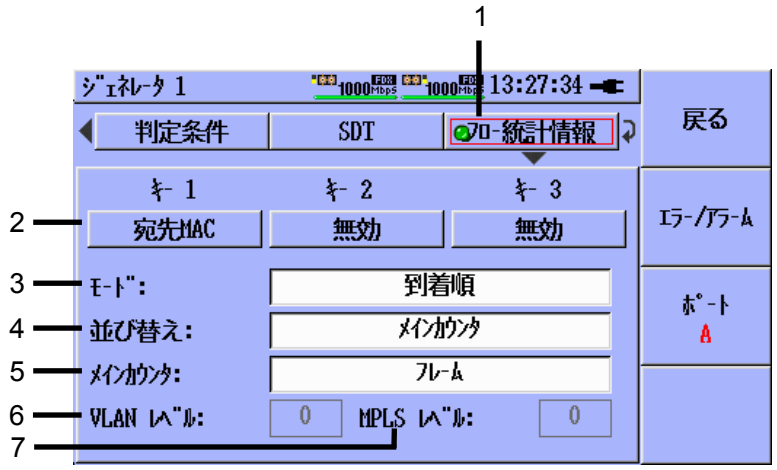


図3.3.1-10 [ｼﾞｪﾈﾚｰﾀ] 設定画面 – [ﾌﾛｰ統計情報]

フロー統計情報機能の設定手順は下記のとおりです。

[1] フロー統計情報を有効にします。

フロー統計情報機能を有効にするには，左，右，上，下の矢印キーを使用して［フロー統計情報］ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，ボタンの LED が緑 に変わります。フロー統計情報機能を無効にするには，**Set** キーを押して LED を黒 に変えます。

[2] キーフィールド

1. 上，下，左，右の矢印キーを使用して，[ｷｰ 1]（または［ｷｰ 2]，[ｷｰ 3]）ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと［ｷｰ選択］ポップアップリストが表示されます（各キーの説明については下表参照）。
2. 上，下の矢印キーを使用して，任意のキー名をハイライト表示させます。
3. キーを選択するには，**Set** キーを押します。

注:

- [ｷｰ 1] の定義は必須です。[ｷｰ 2]と[ｷｰ 3]はオプションです。使用しない場合は設定値を［無効］にします。
- [ｷｰ 1] に並べ替えオプションがある場合や，[ﾒｲﾝｶｳﾝﾀ]，[ｷｰ 1]（使用されている場合は［ｷｰ 2]，[ｷｰ 3] も含む）の各テーブルカラムにデータが表示される場合を除けば，[ｷｰ 1]，[ｷｰ 2]，[ｷｰ 3]の順序に意味はありません。

[3]　モード

4. 上，下，左，右の矢印キーを使用して，[ﾓｰﾄﾞ] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，[ﾓｰﾄﾞ選択] ポップアップリストが表示されます。

   - [到着順] – フレームがレシーバに届いた順にチャネルを検出します。ほかの要素は考慮されません。テーブルがいっぱいになると，ほかのチャネルは検出できなくなります。
   - [ﾄｯﾌﾟﾄｰｶｰ] – 特殊なアルゴリズムを使用してスループットの低いチャネルを自動的に取り除き，潜在的にスループットの高い別のチャネルがテーブルに書き込まれるようにします。

5. 上，下の矢印キーを使用して，選択項目をハイライト表示させます。モードを選択するには，**Set** キーを押します。

[4]　並び替え（[到着順] モードを選択した場合のみ有効）

6. 上，下，左，右の矢印キーを使用して，[並び替え] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，[並び替えｷｰ] ポップアップリストが表示されます。

   - [ﾁｬﾈﾙ ID] – チャネルが検出された順に表示されます。
   - [ｷｰ 1] – [ｷｰ 1] データフィールドのチャネルを並べ替えます。
   - [ﾒｲﾝｶｳﾝﾀ] – [ﾒｲﾝｶｳﾝﾀ] データフィールドのチャネルを並べ替えます。

[5]　ﾒｲﾝｶｳﾝﾀ

7. 上，下の矢印キーを使用して，選択項目をハイライト表示させます。並び替えフィールドを選択するには，**Set** キーを押します。

8. 上，下，左，右の矢印キーを使用して，[ﾒｲﾝｶｳﾝﾀ] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，[ｶｳﾝﾀ選択] ポップアップリストが表示されます。

   - [ﾌﾚｰﾑ] – チャネルの受信フレーム数を表示します。
   - [ﾋﾞｯﾄ] – チャネルの受信ビット数を表示します。
   - [ｴﾗｰ] – チャネルの受信エラーフレーム数を表示します。

注：

[ﾄｯﾌﾟﾄｰｶｰ] モードを選択すると，テーブルの [ﾒｲﾝｶｳﾝﾀ] フィールドにフレームレート [Frames/sec] ，ビットレート [Bits/Sec] とエラーレート [Errors/Sec] が表示されます。

下記の選択項目は[到着順]モードの場合のみ有効です。

- ｻｲｽﾞ[64-127] – このサイズ範囲の受信フレーム数を表示します。
- ｻｲｽﾞ[128-255] – このサイズ範囲の受信フレーム数を表示します。
- ｻｲｽﾞ[256-511] – このサイズ範囲の受信フレーム数を表示します。
- ｻｲｽﾞ[512-1023] – このサイズ範囲の受信フレーム数を表示します。
- ｻｲｽﾞ[1024-ｼﾞｬﾝﾎﾞ] – このサイズ範囲の受信フレーム数を表示します。
- ｻｲｽﾞ[>ｼﾞｬﾝﾎﾞ] – このサイズ範囲の受信フレーム数を表示します。

9. 上，下の矢印キーを使用して，選択項目をハイライト表示させます。**Set** キーを押してメインカウンタフィールドを選択します。

[6] VLAN レベル

VLAN タイプのキーを選択した場合，受信フレーム構造内の VLAN タグ数を指示する必要があります。ユーザが指定した数の VLAN タグをもたない受信フレームはチャネルに含まれているとみなされず，これらのフレームの統計情報がオーバーフローチャネルに追加されます。下図は，各キーのキーカラムに表示されるフレーム構造内の VLAN タグを示しています。

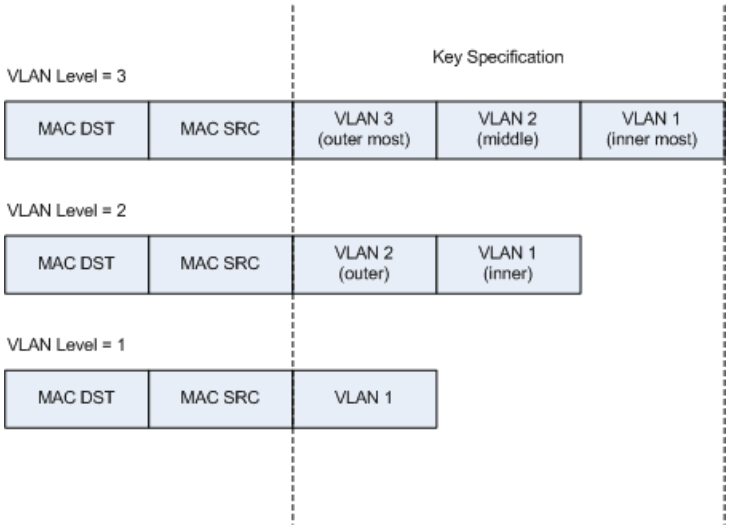


図3.3.1-11 [ﾌﾛｰ統計情報] – [VLAN Key Mapping]

10. 左，右，上，下の矢印キーを使用して，[VLAN ﾚﾍﾞﾙ] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，[VLAN ﾚﾍﾞﾙ] ポップアップメニューが表示されます。上/下の矢印キーを使用して，リストの選択項目をハイライト表示させます。**Set** キーを押して選択し，ポップアップメニューを閉じます。

注:

VLAN キーを選択しないと，このフィールドは選択に使用できず，フィールドに表示される値は結果に反映されません。

表3.3.1-4　[VLAN レベル] の選択項目

選択された最上位キー	有効な VLAN レベルの選択
VLAN3	3 (固定, 選択不可)
VLAN2	3, 2
VLAN1	3, 2, 1
None	0 (固定, 選択不可)

[7]　MPLS レベル

MPLS タイプのキーを選択した場合, 受信フレーム構造内の MPLS ラベル数を指示する必要があります。ユーザが指定した数の MPLS ラベルをもたない受信フレームはチャネルに含まれているとみなされず, これらのフレームの統計情報がオーバーフローチャネルに追加されます。下図は, 各キーのキーカラムに表示されるフレーム構造内の MPLS ラベルを示しています。

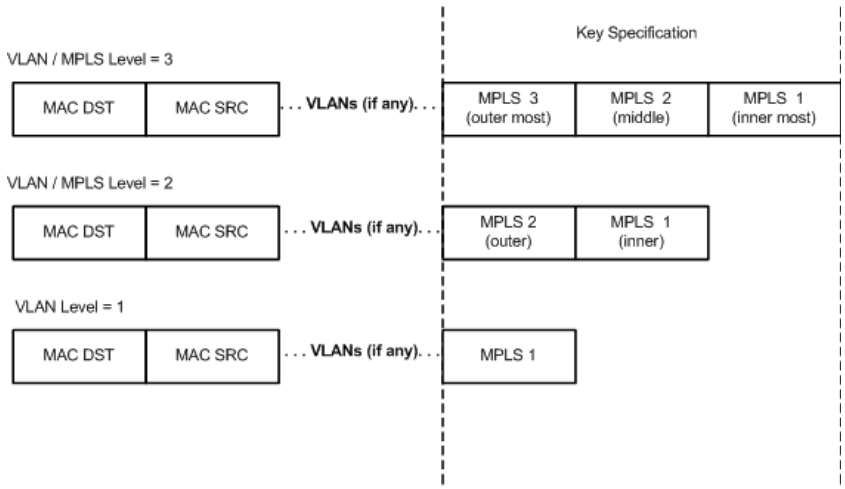


図3.3.1-12　Channel Stats, MPLS Key Mapping

11.　左, 右, 上, 下の矢印キーを使用して, [MPLS レベル] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと, [MPLS レベル] ポップアップメニューが表示されます。上/下の矢印キーを使用して, リストの選択項目をハイライト表示させます。**Set** キーを押して選択し, ポップアップメニューを閉じます。

表3.3.1-5　[MPLS レベル] の選択項目

選択された最上位キー	有効な MPLS レベルの選択
MPLS3	3 (固定, 選択不可)
MPLS2	3, 2
MPLS1	3, 2, 1
None	0 (固定, 選択不可)

注:

MPLS キーを選択しないと, このフィールドは選択に使用できず, フィールドに表示される値は結果に反映されません。

表3.3.1-6 [フロー統計情報] のキー選択

キーフィールド	選択項目名
宛先 MAC アドレス	宛先 MAC
送信元 MAC アドレス	送信元 MAC
宛先 IPv4 アドレス	宛先 IPv4
送信元 IPv4 アドレス	送信元 IPv4
IPv4 QoS ビットおよびプロトコル	IPv4 QoS&PROT
IPv4 QoS ビット	IPv4 QoS
IPv4 プロトコル	IPv4 PROT
宛先 TCP/UDP ポート	宛先ポート
送信元 TCP/UDP ポート	送信元ポート
VLAN1 - TPID+VID+プライオリティ	VLAN1 ALL
VLAN1 - VID+プライオリティ	VLAN1 ID & PRI
VLAN1 - VID	VLAN1 ID
VLAN1 - プライオリティ	VLAN1 PRI
VLAN2 - TPID+VID+プライオリティ	VLAN2 ALL
VLAN2 - VID+プライオリティ	VLAN2 ID & PRI
VLAN2 - VID	VLAN2 ID
VLAN2 - プライオリティ	VLAN2 PRI
VLAN3 - TPID+VID+プライオリティ	VLAN3 ALL
VLAN3 - VID+プライオリティ	VLAN3 ID & PRI
VLAN3 - VID	VLAN3 ID
VLAN3 - プライオリティ	VLAN3 PRI
MPLS1 ラベル + CoS ビット	MPLS1 ラベル&CoS
MPLS1 ラベル	MPLS1 ラベル
MPLS1 CoS ビット	MPLS1 CoS
MPLS2 ラベル + CoS ビット	MPLS2 ラベル&CoS
MPLS2 ラベル	MPLS2 ラベル
MPLS2 CoS ビット	MPLS2 CoS
MPLS3 ラベル + CoS ビット	MPLS3 ラベル&CoS
MPLS3 ラベル	MPLS3 ラベル
MPLS3 CoS ビット	MPLS3 CoS
IPv6 QoS ビットおよびネクストヘッダ	IPv6 QoS&ヘッダ
IPv6 QoS ビット	IPv6 QoS
IPv6 ネクストヘッダ(プロトコル)	IPv6 ヘッダ

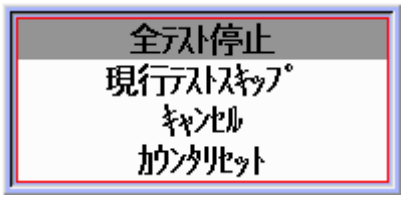
ジェネレータの設定を行う場合，ユーザは以下を考慮する必要があります。

- ストリーム ID 設定モード
- ネットワークマスタをモニタとしてのみ動作させるのか，トラフィックの生成も実行させるのか
- テスト期間
- マルチストリームオプションがインストールされている場合は使用するストリームの数
- ラインロード
- フレームサイズ
- ペイロードのタイプ
- 宛先アドレス
- 判定条件を適用するかどうか
- SDT の結果を使用するかどうか，判定条件を適用するかどうか
- フロー統計情報の結果を使用するかどうか，どのキーとオプションを問題にするか

3.3.2　ジェネレータテストのテスト結果

注：

V3.00 以降ではテストスケジュールが実行中に[スタート]キーを押すと以下のようなメニュー画面が表示されます。加えて，ジェネレータテストが実行されていて，結果のモードが累計で両方のポートの送信モードが連続に設定されている場合に，このメニューにカウンタリセットが追加表示されます。



もしこのメニューアイテムが選択されると，すべての統計値(累計，SDT およびフロー別拡張統計情報)がリセットされ，すべての集計プロセスはリスタートされます。

ジェネレータテストの結果画面（図 3.3.2-1，図 3.3.2-2，図 3.3.2-3，図 3.3.2-4 および 図 3.3.2-5）には，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面からアクセスします。この画面には，各ストリームのトラフィックフローの概要が表示されます。[ﾎﾟｰﾄ]（**[F3]**）および [ｽﾄﾘｰﾑ]（F4]）ソフトキーを使用すると，表示する結果を選択できます。

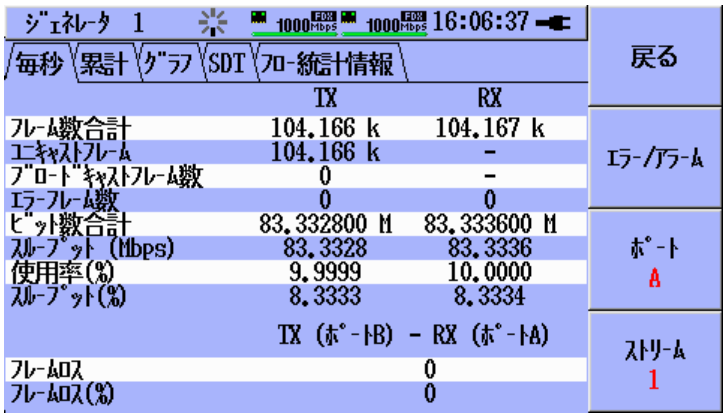


図3.3.2-1　ジェネレータテストの結果画面 - [毎秒] タブ

注:

- 図 3.3.2-1 は，1 秒あたりのレートを示す [毎秒] 統計情報です。これらの統計情報は蓄積しません。図 3.3.2-2 は，テスト期間中の平均化されたレートを示す [累計] 統計情報です。図 3.3.2-3 のグラフは [毎秒] 統計情報を示しています。
- V.2.02 以前のバージョンで 1000BASE-X プロトコルを使用時に，送信フレームが奇数バイト長で構成されている場合，フルラインレート(100%)を送信できません。これは，1000BASE-X プロトコルではすべてのフレームで最小の IFG が 12 バイトと規定されており，奇数バイト長のフレームの場合，IFG に拡張バイトが付加され，結果として各フレームで 13 バイトの IFG が送信されるためです。

V.2.02 からは奇数バイト長のフレームでは 11 バイトと 13 バイトの IFG を交互に送信するように変更しています。これにより IFG は平均して 12 バイトになります。使用時には MU909060A が 12 バイトを下回る IFG を発生することで，IFG 違反が受信側で報告される可能性のあることを認識しておいてください。

表3.3.2-1　ジェネレータテストの結果画面 – モニタ結果

項目	説明
フレーム数合計	ポート毎およびストリーム毎に送信されたグッドユニキャストフレームとブロードキャストフレームの数を示します。ポート毎およびストリーム毎に受信されたグッドユニキャストフレームの数を示します。
ユニキャストフレーム	ポート/ストリームで送信されたグッドユニキャストフレーム数
TX ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄﾌﾚｰﾑ	ポート/ストリームで送信されたブロードキャストフレーム数
TX,RX エラーフレーム	ポート/ストリームで送信および受信されたエラーフレーム数
ﾋﾞｯﾄ数合計	ポート毎およびストリーム毎に送信されたオーバーヘッドビットを除いたグッドユニキャストフレームとブロードキャストフレームのビット数を示します。 ポート毎およびストリーム毎に受信されたオーバーヘッドビットを除いたグッドユニキャストフレームのビット数を示します。
ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ (Mbps)	ポート毎およびストリーム毎に送信されたオーバーヘッドビットを除いたグッドユニキャストフレームとブロードキャストフレームの平均レートを Mbps で表記します。 ポート毎およびストリーム毎に受信されたオーバーヘッドビットを除いたグッドユニキャストフレームの平均レートを Mbps で表記します。スループット計算方法においてカウントされるバイト数のグラフ描画については図 3.8.1-6.1 (物理層 プリアンブル除く) を参照してください。
使用率(%)	ポート毎およびストリーム毎に送信されたオーバーヘッドビットを含んだグッドユニキャストフレームとブロードキャストフレームの平均レートをフルリンクスピードに対する割合として表記します。ポート毎およびストリーム毎に受信されたオーバーヘッドビットを含んだグッドユニキャストフレームの平均レートをフルリンクスピードに対する割合として表記します。
ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ(%)	ポート毎およびストリーム毎に送信されたオーバーヘッドビットを除いたグッドユニキャストフレームとブロードキャストフレームの平均レートをフルリンクスピードに対する割合として表記します。 ポート毎およびストリーム毎に受信されたオーバーヘッドビットを除いたグッドユニキャストフレームの平均レートをフルリンクスピードに対する割合として表記します。スループット計算方法においてカウントされるバイト数のグラフ描画については図 3.8.1-6.1 (物理層 プリアンブル除く) を参照してください。
フレームロス (ストリーム ID 設定が [ｲﾝｻｰﾋﾞｽ] の場合は表示されません)	フレームロスの数。現在のフレームロスの計算方法に基づきます (「ストリーム ID 設定」参照)。
フレームロス(%) (ストリーム ID 設定が [ｲﾝｻｰﾋﾞｽ] の場合は表示されません)	受信するはずであったフレーム数に占めるフレームロス数の割合。現在のフレームロスの計算方法に基づきます。

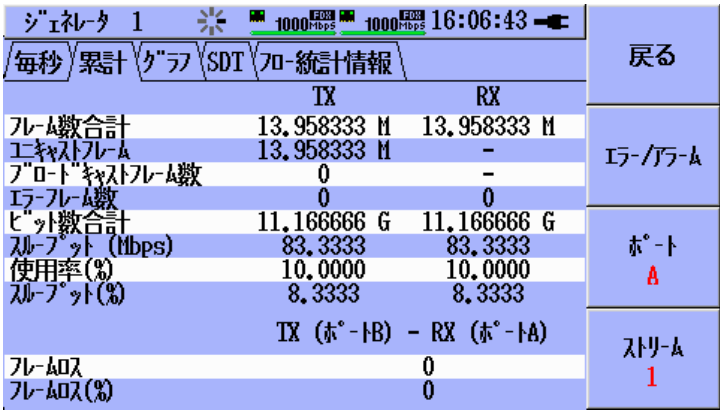


図3.3.2-2　ジェネレータテストの結果画面 - [累計] タブ

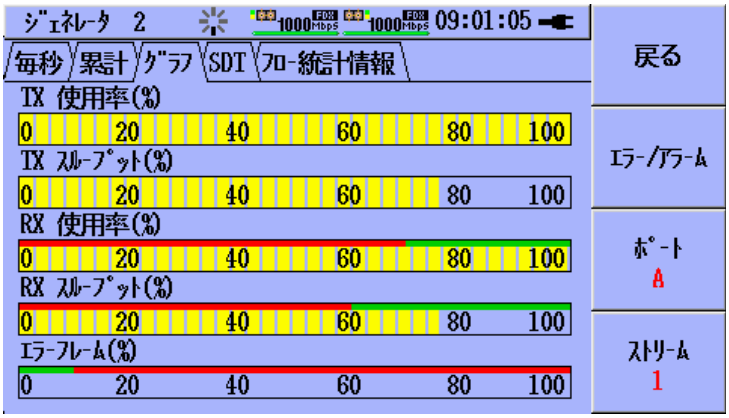


図3.3.2-3　ジェネレータテストの結果画面 - [ｸﾞﾗﾌ] タブ

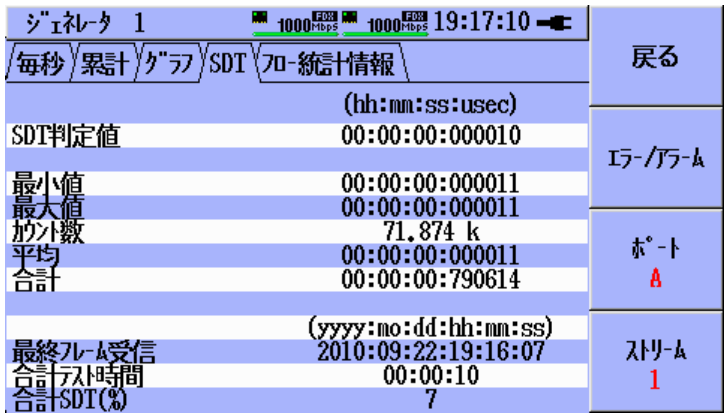


図3.3.2-4　ジェネレータテストの結果画面 - [SDT] タブ

SDT (Service Disruption Time：サービス中断時間) テストの詳細については，「3.3.1 ジェネレータテストの設定」を参照してください。

表3.3.2-2　ジェネレータテストの結果画面 – SDT 結果

項目	説明
SDT 判定値	ユーザが設定するしきい値です。参考情報として画面に表示されます。
最小値	これまでに検出された最小（最短）のサービス停止。
最大値	これまでに検出された最大（最長）のサービス停止。
カウント数	すべてのサービス停止（SDT しきい値を超えた IFG）のカウント数。
平均	総数/カウント数。
合計	すべてのサービス停止（SDT しきい値を超えた IFG）の累積時間。
最終フレーム受信	1 つ以上のフレームを受信した場合，最後の 1 秒間のタイムスタンプ。停止中の長期停止の始点にマークを付けるために使用します。
合計テスト時間	テスト開始後の経過時間。
合計 SDT (%)	合計停止時間が合計テスト時間に占める割合。

MU909060/A1/A2/A3-006（フロー別拡張統計情報）オプションがユニットにインストールされている場合，図 3.3.2-5 のような [ﾌﾛｰ統計情報]結果画面が表示されます。

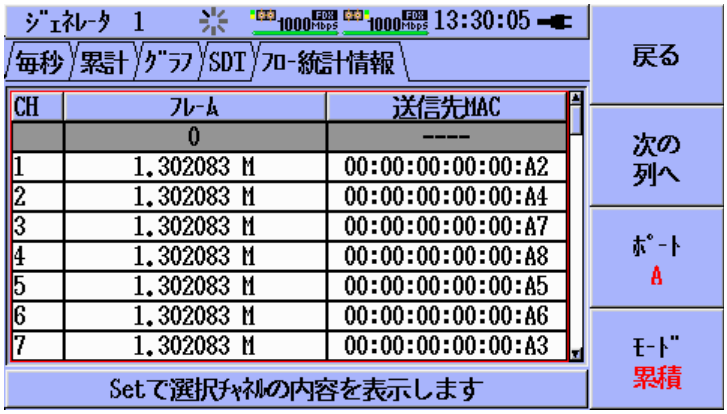


図3.3.2-5　ジェネレータテストの結果画面 - [ﾌﾛｰ統計情報] タブ

注:

- [ﾌﾛｰ統計情報] の結果タブはストリーム専用ではありませんので，[ｽﾄﾘｰﾑ] ソフトキーは表示されません。
- [ﾌﾛｰ統計情報] の結果タブには最大 64 のチャネルが表示されます。63 個の自動検出チャネルと 1 個のオーバーフローチャネルがあります。オーバーフローチャネルは常にテーブルの最上段の列に表示され，キーは表示されません。
- オーバーフローチャネルには，既存チャネルと一致していないキーフィールドをもつすべてのフレームの統計情報が含まれます。正常な動作の場合，63 の自動検出チャネルがすべてふさがっていない限り，オーバーフローチャネルにデータは含まれていません。

上記の「注」には 2 つの例外があります。

1. 選択した 1 つ以上のキーが VLAN (または MPLS) タイプの場合，オーバーフローチャネルには，[フロー統計情報] 設定画面の [VLAN ﾚﾍﾞﾙ] (または [MPLS ﾚﾍﾞﾙ]) フィールドで指定した数の VLAN タグ (または MPLS ラベル) を含まないすべてのフレームの統計情報が含まれます。
2. [フロー統計情報] 設定画面のモード選択を [ﾄｯﾌﾟﾄｰｶｰ] に設定した場合，オーバーフローチャネルには，スループットが低いためにテーブルから自動削除されたすべてのチャネルの統計情報が含まれます。

[フロー統計情報] の結果タブは 2 つのテーブルから構成されています。一方のテーブルには，チャネル番号（CH)，メインカウンタ，キー1 が表示されます。もう一方のテーブルには，(CH)，キー2 および 3（使用されている場合）が表示されます。[次の列へ]（F2）ソフトキーを押すと，ほかのテーブルに移動します。

[戻る](F1) ソフトキーを押すと，アプリケーションが [ﾃｽﾄｽｹｼﾞｭｰﾙ] 画面に戻ります。

[ﾎﾟｰﾄ](F3) ソフトキーを押すと，画面が[ﾎﾟｰﾄ A] と [ﾎﾟｰﾄ B] のどちらかに切り替わります。ソフトキーのラベルは，表示されるポートを表します。ハイライトバーの位置はポート別に保持されます。

[ﾓｰﾄﾞ](F4) ソフトキーを押すと，画面が[毎秒]と[累積]のどちらかの結果に切り替わります。ソフトキーのラベルは，表示される統計情報のタイプを表します。

任意のチャネルの詳細な統計情報を表示するには，上および下の矢印キーを使用して，目的のチャネルの上でハイライトバーを動かします。**Set** キーを押すと，図 3.3.2-6のようなチャネルの詳細画面が表示されます。

注:

上および下の矢印キーを“長押し”すれば，テーブル内を素早く移動できます。

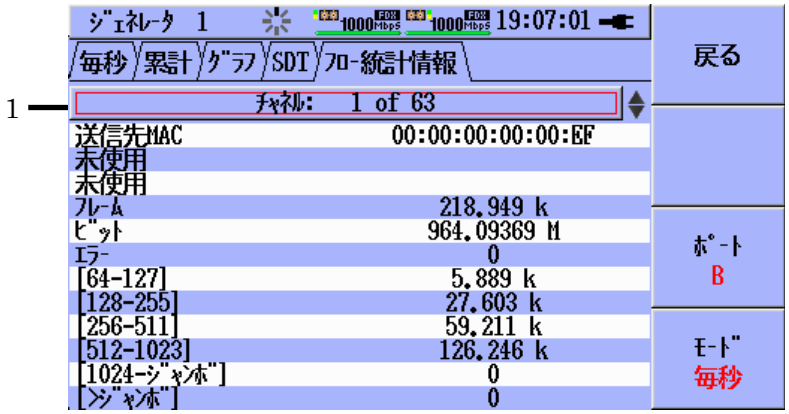


図3.3.2-6　ジェネレータテストの結果画面 – チャネル詳細

[1]　表示されるチャネルの数が，結果テーブルの上のボタンに表示されます。上の矢印キーを押すとテーブル内の前のチャネルが表示され，下の矢印キーを押すとテーブル内の次のチャネルが表示されます。

フルテーブルビューに戻るには，**Set** キーを押します。

[戻る](**F1**) ソフトキーを押すと，アプリケーションが［ﾃｽﾄ結果概要］画面に戻ります。

[ﾎﾟｰﾄ](**F3**) ソフトキーを押すと，画面が[ﾎﾟｰﾄ A] と［ﾎﾟｰﾄ B］のどちらかに切り替わります。ソフトキーのラベルは，表示されるポートを表します。

[ﾓｰﾄﾞ](**F4**) ソフトキーを押すと，画面が[毎秒]と[累積]のどちらかの結果に切り替わります。ソフトキーのラベルは，表示される統計情報のタイプを表します。

注:

[ﾓｰﾄﾞ](F4) ソフトキーは，テスト停止中は動作しません。テスト停止中に静的データが表示されると，キーは常に［累積］モードを表示します。

表3.3.2-3　ジェネレータテスト/フロー統計情報の詳細結果

項目	説明
ｷｰ 1	キー1 のラベルが表示されます。
ｷｰ 2	キー2 のラベル（または未使用）が表示されます。
ｷｰ 3	キー3 のラベル（または未使用）が表示されます。
ﾌﾚｰﾑ	チャネルの受信フレーム数（毎秒または累積)。
ﾋﾞｯﾄ	チャネルの受信ビット数（毎秒または累積)。
ｴﾗｰ	チャネルの受信エラー数（毎秒または累積)。
64-127	64～127 バイトに及ぶ，チャネルの受信フレーム数(毎秒または累積)。
128-255	128～255 バイトに及ぶ，チャネルの受信フレーム数(毎秒または累積)。
256-511	256～511 バイトに及ぶ，チャネルの受信フレーム数(毎秒または累積)。
512-1023	512～1023 バイトに及ぶ，チャネルの受信フレーム数(毎秒または累積)。
1024-ｼﾞｬﾝﾎﾞ	1024 バイトから“ジャンボフレームサイズの上限”(「3.2.3」参照）に及ぶ，チャネルの受信フレーム数（毎秒または累積)。
>ｼﾞｬﾝﾎﾞ (ｵｰﾊﾞｰｻｲｽﾞ)	バイト数が“ジャンボフレームサイズの上限”(「3.2.3」参照）を超える，チャネルの受信フレーム数（毎秒または累積)。

3.4　BERT

BERT は，ビットエラーを素早く簡単にテストできる方法です。BERT は，設定がジェネレータテストに類似していますが，1 つのストリームに対してのみ設定できます。詳しくは「3.3.1 ジェネレータテストの設定」を参照してください。

3.4.1　BERTの設定

テストオートメータのテストスケジュールには，BERTを8つまで追加できます。どのテストも独自の設定パラメータセットを持ちます。BERTの設定を行うには，[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面でアイコンを押します。テストオートメータの詳細については「3.2.4 テストオートメータ」を参照してください。

受信側は，送信されるフレームに BERT で設定された情報を検出し，その情報が欠落しているとエラーを報告します。

BER テスト専用のペインは，[BERT] ペインと[判定条件] ペインだけです。

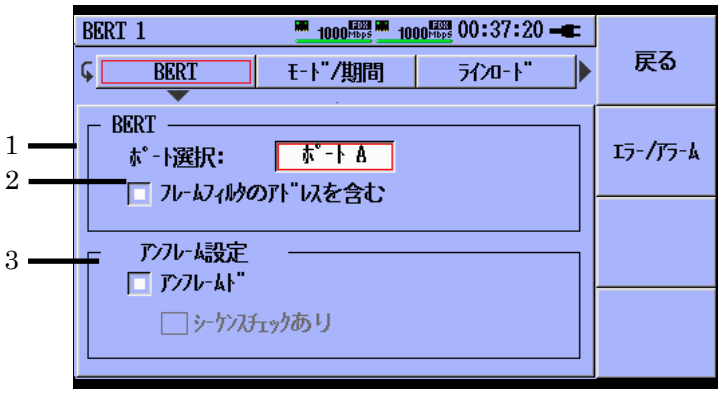


図3.4.1-1　[BERT] ペイン

[1]　[ﾎﾟｰﾄ選択]

テストポート(複数可)を選択します。

[2]　[ﾌﾚｰﾑﾌｨﾙﾀのｱﾄﾞﾚｽを含む]

受信側で検出するパケットにフレームフィルタで指定したアドレスを含むか設定します。

[3] [ｱﾝﾌﾚｰﾑ設定]

[ｱﾝﾌﾚｰﾑﾄﾞ] を選択すると，BERT 試験はヘッダのないプリアンブルおよびペイロードのみを送信します。このタイプの送信を使用する場合は，データパケットが正しい順序で受信されるようにシーケンス番号を追加することもできます。

注:

[ﾎﾟｰﾄ選択] で [両ﾎﾟｰﾄ] を選択すると，設定画面および結果画面の F3 ソフトキーに [ﾎﾟｰﾄ] 選択ボタンが表示されます。

下表に示す BER 結果値のしきい値は，ユーザが設定できます。しきい値違反があると，[ﾃｽﾄ結果概要] パネルに「否」と表示され，イベントログに書き込まれます（違反を引き起こしたしきい値の [ﾛｸﾞ] チェックボックスが選択されている場合）。

図3.4.1-2 [BERT] 設定画面 - [判定条件] ペイン

表3.4.1-1 BERT 判定条件選択

項目	説明
ﾊﾟﾀｰﾝｴﾗｰ	受信したパターンビット数
ﾊﾟﾀｰﾝｴﾗｰ	パターンエラー(単位 PPM(100 万分の 1))
ｼｰｹﾝｽｴﾗｰ	受信したシーケンスエラーのパッケージ数
ｼｰｹﾝｽｼﾝｸﾛｽﾄ	受信したシーケンス番号のギャップ（±16）に基づいたシーケンスシンクロストの回数
ﾌﾚｰﾑﾛｽ(秒)	フレームロスの秒数

3.4.2　BERTの結果

BERT の結果画面には，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面(2.6.1)からアクセスします。この画面には，受信データおよびエラーが表示されます。

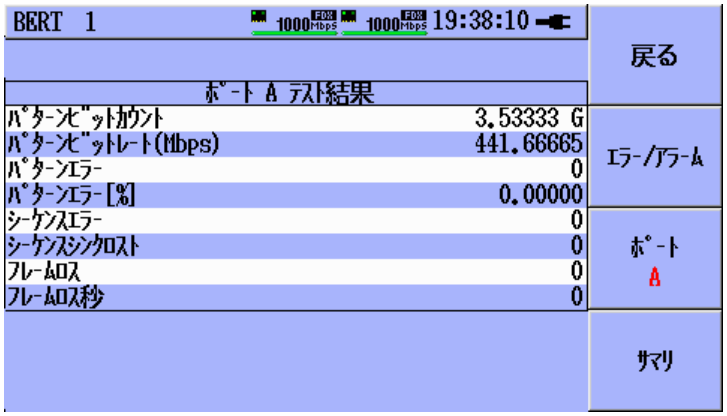


図3.4.2-1　BERT の結果画面

表3.4.2-1　BERT 試験結果

項目	説明
ﾊﾟﾀｰﾝﾋﾞｯﾄｶｳﾝﾄ	受信したパターンビット数
ﾊﾟﾀｰﾝﾋﾞｯﾄﾚｰﾄ(Mbps)	受信したパターンビットレート (Mbps)
ﾊﾟﾀｰﾝｴﾗｰ	受信したパターンエラービット数
ﾊﾟﾀｰﾝｴﾗｰ[%]	パターンエラーのパーセンテージ
ｼｰｹﾝｽｴﾗｰ	受信したシーケンスエラーのパッケージ数
ｼｰｹﾝｽｼﾝｸﾛｽﾄ	受信したシーケンス番号のギャップ(±16)に基づいたシーケンスシンクロストの回数
ﾌﾚｰﾑﾛｽ	フレーム付き BERT 時のフレームロス数
ﾌﾚｰﾑﾛｽ秒	フレームロスの秒数

3.5 エラー/アラーム

エラー/アラーム機能を使用すると，さまざまなエラー，違反，およびアラームを挿入できます。エラー/アラーム機能は，次のものに対して設定し，ソフトキーを使ってアクセスします。

- ジェネレータテスト - **F2** ソフトキー
- BERT - **F2** ソフトキー

注:

後で説明しますが，一部のタイプのエラーは特定のテストでのみサポートされています。

3.5.1 エラー/アラーム

エラー/アラームの主要なタイプは，次の 2 つです。

- [ｱﾗｰﾑ]
- [ｴﾗｰ種別]

アラームの挿入は，有効/無効を切り替えることができます。一方，エラーおよび違反の挿入は，手動でまたはインターバルを設けてバーストで実行することができます。

図3.5.1-1 エラー/アラームの [ｱﾗｰﾑ] ポップアップ

エラー/アラームのデフォルトのポップアップである [ｱﾗｰﾑ] ポップアップには，次の 2 つのボタンがあります。

- [ｸﾘｱ]
  エラー/アラームの設定値がリセットされます。
- [ｱﾗｰﾑ]
  さまざまなタイプのアラームを選択することができます。アラームは，選択すると，テストの実行中であればすぐに有効になります。

[ｴﾗｰ種別] と [ｱﾗｰﾑ] を切り替えるには，左および右の矢印キーを押します。

図3.5.1-2 エラー/アラームの [ｴﾗｰ種別] ポップアップ

[エラー種別] ポップアップには，以下の 5 つのボタンがあります。

- [クリア]
  エラー/アラームの設定値がリセットされ，図 3.5.1-1のポップアップに戻ります。
- [エラー種別]
  挿入されるエラーまたは違反のタイプが選択されます。
- [エラー挿入条件]
  エラーの挿入方法を定義します。通常の場合は，以下のいずれか 1 つを挿入できます。
  [なし]
  エラーを挿入しません
  [マニュアル]
  [確定/実行] ボタンを押すたびに，選択したエラーまたは違反が送信されます。
  [バースト/Sec]
  選択したエラーまたは違反がバーストが 1 秒おきに送信されます
  [バースト/10Sec]
  選択したエラーまたは違反がバーストが 10 秒おきに送信されます
  [バースト*1E-02] ～ [バースト*1E-07]
  [エラー挿入条件] のこの設定は，PRBS ビットエラーというエラータイプでのみサポートされます。設定すると，選択された率の PRBS ビットエラーが送信フレームに含まれます。

- [バースト長]
  1 バースト当たりのエラー数を設定します。
- [確定/実行]
  エラーまたは違反の挿入を確定または実行します。エラー種別の変更は，このボタンが押されるまで有効になりません。
  [確定/実行] ボタンは，テスト実行中にのみ有効です。テスト実行前に設定されたエラー/アラームは，[マニュアル] を選択した場合を除き，テストの開始時に適用されます。

ネットワークマスタは，2 つのタイプのアラームと，10 個のタイプのエラーおよび違反を生成できます。

アラーム

項目	説明
[ノーリンク]	現在のポートを無効にし，リンクの消失をシミュレートします。
[リモートフォルト]	オートネゴシエーション時にリンクパートナーにリモートフォルトを通知します。

エラーおよび違反

項目	説明
[IFG]	受信した 2 つのフレームが接近しすぎている場合に，Inter Frame Gap 違反が検出されます。 標準的な最小 IFG は 12 バイトです。
[FCS]	Frame Check Sequence（FCS）が正しくないフレームが挿入されます。
[プリアンブル]	標準の 8 バイトより 1 バイト短いプリアンブルが挿入されます。
[ポーズフレーム]	定義された時間だけ送信側を停止させるためのポーズフレームを送信することにより，イーサネットフロー制御方法として使用されます
[IP チェックサム]	IP ヘッダチェックサムが正しくないフレームが生成されます。
[IP フラグメント]	IP レイヤレベルで小さなフレームに分割されるフラグメント化されたフレームが生成されます。 この処理は通常，フレームがネットワーク経由でルーティングされる場合に実行されます。
[レイヤー 4 チェックサム]	UDP または TCP の正しくないヘッダチェックサムが挿入されます。
[シンボルエラー]	PHY 10 ビットコーディングのエラーシンボルが挿入されます。
[PRBS ビットエラー]	PRBS ペイロードにビットエラーが挿入されます。
[BERT シーケンスエラー]	BERT で使用される 2 つのフレームのシーケンス番号を変更することにより，シーケンスエラーが生成されます。

注：

[PRBS ビットエラー] と [BERT シーケンスエラー] は，BERT でのみサポートされます。

3.5.2　エラー/アラームの使用方法

エラー/アラームには，テスト設定画面および結果画面からアクセスします。

エラー/アラームの設定値は，テストの開始時に適用されます。エラー/違反の手動挿入は，[確定/実行] ボタンを押した場合にだけ挿入されます。

エラー，違反，およびアラームは，テストの実行中に挿入できます。アラームは即座に有効になりますが，エラーおよび違反は［確定/実行］ボタンを押した場合にだけ有効になります。[確定/実行] ボタンは，エラーまたは違反を手動で挿入するたびに使用します。

注：

- エラー/アラームの現在の設定値は，テストを再開始してもクリアされず，挿入方法が［ﾏﾆｭｱﾙ］および［なし］以外に設定されている場合は再度適用されます。エラー/アラームは，再度適用しない場合，テストを再開始する前にクリアしてください。
- ジェネレータテストの場合も BERT の場合も，エラー/アラームの設定値はそれぞれ保存されています。各テストをテストオートメータから削除し，後で再度追加した場合，エラー/アラームの設定値は前回の値が再度使用されます。

3.6 Ping テスト

Ping テストを使用すると，接続の確認，レイテンシおよびトラブルシューティングを素早く簡単に行えます。

3.6.1 Pingテストの設定

テストオートメータのテストスケジュールには，Ping テストを 8 つまで追加できます。どのテストも独自のパラメータセットを持ちます。Ping テストの設定を行うには，[テストオートメータ] 画面で⚙アイコンを押します。テストオートメータの詳細については「3.2.4 テストオートメータ」を参照してください。

Ping の設定画面は，次の 3 つのペインから構成されています。

- [宛先]
- [測定条件]
- [判定条件]

[宛先] ペイン

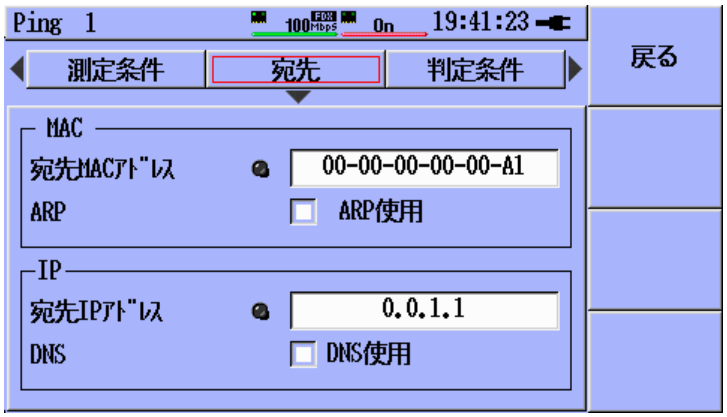


図3.6.1-1 [Ping] テスト設定画面 - [宛先] ペイン

[MAC]
[宛先 MAC ｱﾄﾞﾚｽ] は，手動によって指定するか，ARP によって解決することができます。ARP 解決を有効にするには，[ARP 使用] チェックボックスをオンにします。

[IP]
[宛先 IP ｱﾄﾞﾚｽ] は，手動によって指定するか，DNS 検索によって解決することができます。[DNS 使用] チェックボックスをオンにすると，DNS 検索が有効になり，ホスト名を入力できます。

LED アイコンには，以下のように検索の進捗/結果が表示されます。

- 黒の場合，検索は実行されていません
- グレー（点滅）の場合，検索は実行中です
- 緑の場合，検索は成功しました
- 赤の場合，検索は失敗しました

[測定条件] ペイン

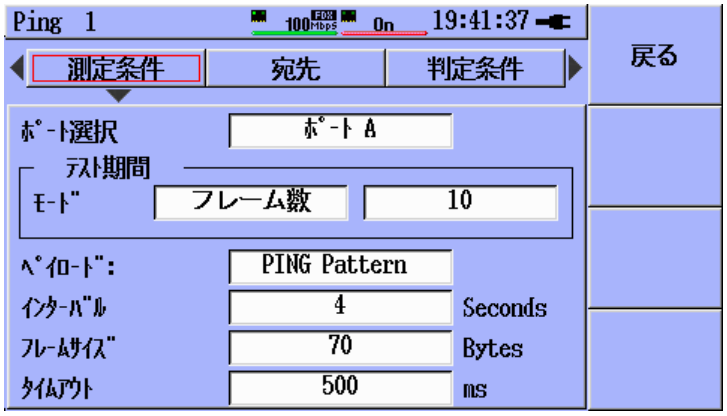


図3.6.1-2　[Ping] テスト設定画面 - [測定条件]ペイン

表3.6.1-1 Ping テストの測定条件の選択項目

項目	説明
[ﾎﾟｰﾄ選択]	ポート A またはポート B でテストを実行できます。
[ﾃｽﾄ期間] - [ﾓｰﾄﾞ]	テストは以下の 3 つのモードで実行できます。 [連続]: Ping テストを連続して実行する必要がある場合 [時間]: 期間(秒)を指定してテストを実行する場合 [ﾌﾚｰﾑ数]: Ping リクエストの数によって期間を限定する場合
[ﾃｽﾄ期間] - [値]	フレーム数または秒数
[ﾍﾟｲﾛｰﾄﾞ]	Ping リクエストフレームのペイロードで設定するビットパターンを選択します。
[ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ]	Ping リクエスト間の秒数。0 の場合はフレームが連続して送信されます。
[ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ]	フレームサイズ(バイト数)
[ﾀｲﾑｱｳﾄ]	タイムアウト値(ms)

注:

- 実際のタイムアウト期間が [ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ] より長い場合は, [ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ] の設定値が無効になります。
- [連続] モードを設定した場合, 試験はユーザがふたたび **Start** キーを押してテストを停止するまで実行されます。ユーザが **Start** キーを押すと, テストスケジュール全体が停止します。そのため, テストスケジュール内で該当するテストの後にあるテストはすべて, 実行されません。

[判定条件] ペイン

[判定条件] ペインでは，2 つの [Ping 結果] フィールドで合否のしきい値を設定できます。

- [ﾛｽﾄﾚｽﾎﾟﾝｽ(ｶｳﾝﾄ)] – ロストレスポンス数がしきい値を超えると，違反が発生します。
- [ﾗｳﾝﾄﾞﾄﾘｯﾌﾟ時間] – Ping レスポンスフレームから取り出した RTT の最大値がしきい値を超えると，違反が発生します。

図3.6.1-3　[Ping] テスト設定画面 - [判定条件]ペイン

3.6.2 Pingテストの結果

[Ping 結果] 画面は，次の 3 つの部分に分かれています。

- ポート A またはポート B の [Ping 結果]（左）
- [ｻﾏﾘ]（右上）
- [ﾗｳﾝﾄﾞﾄﾘｯﾌﾟ時間]（右下）

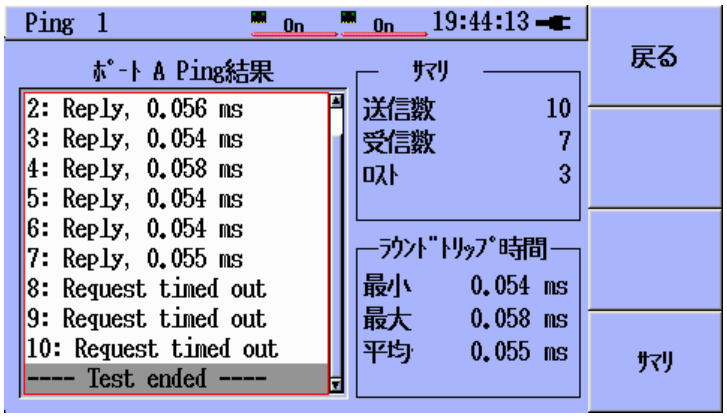


図3.6.2-1 [Ping 結果] 画面

表3.6.2-1 Ping テストの結果

項目	説明
ポート A またはポート B の [Ping 結果]	送信リクエストがリスト表示されます。Ping テストの実行中，このリストには常に最新の Ping リクエストが表示されます。 リスト内の移動は，上または下の矢印キーを使用して行います。**Set** キーを押すと，最新の結果とリストの手動移動を切り替えることができます。
[ｻﾏﾘ]	送信されたリクエスト，受信した応答，および消失した応答の数がそれぞれ表示されます。
[ﾗｳﾝﾄﾞﾄﾘｯﾌﾟ時間]	ラウンドトリップ時間の最小値，最大値，および平均値が表示されます。

3.7　ケーブルテスト

イーサネットケーブルテストでは，TDR（Time Domain Reflectometry）を使用して，CAT5/CAT5E ケーブルのチェックおよびオープン/ショートの検出を行います。このテストは，ケーブルの設置およびトラブルシューティングの際に便利です。

注：

ケーブルテストは，RJ-45 ポートが内蔵されているユニットで実行することを想定しています。電気インタフェースの SFP が装着されている機器では正しくテストができません。この場合，ケーブルテストの結果画面には，電気インタフェースの SFP が接続されていることだけが表示されます。

3.7.1　ケーブルテストの設定

テストオートメータのテストスケジュールには，ケーブルテストを 8 つまで追加できます。どのテストも独自のパラメータセットを持ちます。ケーブルテストの設定を行うには，[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面で⚙アイコンを押します。テストオートメータの詳細については「3.2.4 テストオートメータ」を参照してください。

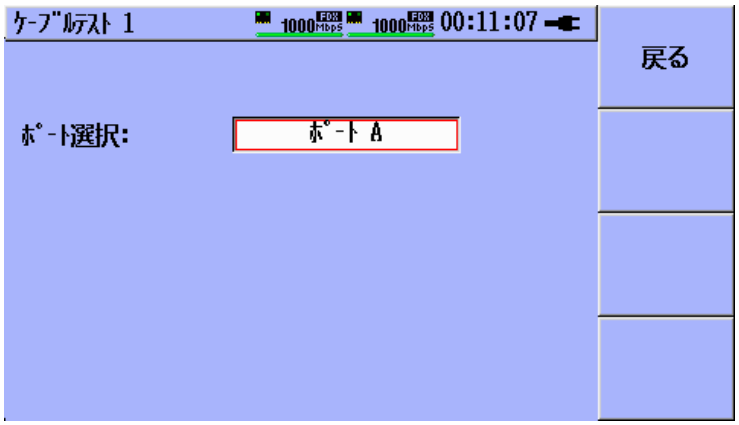


図3.7.1-1　ケーブルテストのポートセレクタ画面

Set キーを押すと，ポートセレクタポップアップが表示されます。

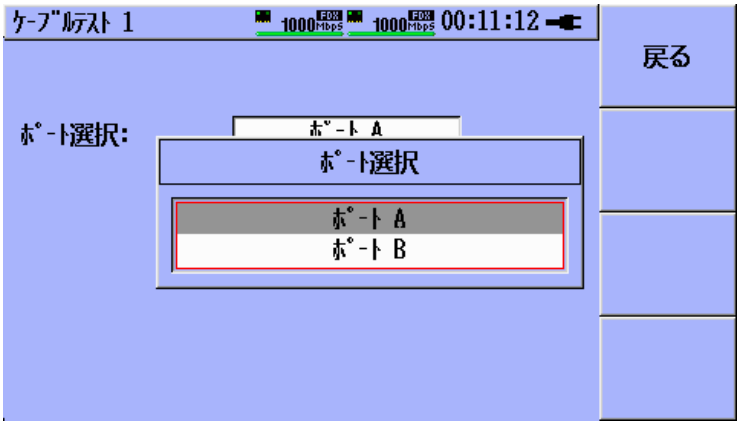


図3.7.1-2　ケーブルテストのポート選択ポップアップ

テストポートの選択には上および下の矢印キー，ポートの設定には Set キーを使用します。

3.7.2　ケーブルテストの結果

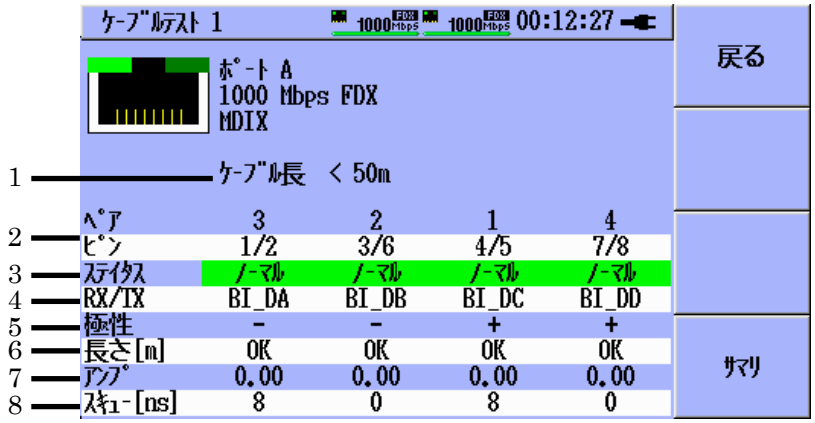


図3.7.2-1　ケーブルテストの結果画面

[1]　ケーブル長（近似値）が表示されます。

[2]　ピンペアの接続状況が表示されます。

[3]　ペアのステイタスが表示されます。

ペアのステイタスには，以下のものがあります。

[ﾉｰﾏﾙ] – ペアはショートでもオープンでもありません

[ｼｮｰﾄ] – ペアはショートしています

[ｵｰﾌﾟﾝ] – ペアはオープンです

[ｴﾗｰ]– テストに失敗しました

[4]　ペア TX，RX，または双方向（たとえば，BI DA は Bi directional Data A の意味）を示します。

[5]　ペアの極性を示します。

[6]　ショートまたはオープン状態の回路までの距離の近似値（±1 m）を示します。

ショートまたはオープン状態の回路がない場合は［OK］が表示されます。

[7]　ペアリフレクションの大きさ（[ｱﾝﾌﾟ]）が表示されます（−1〜+1 V）。

[8]　ペアスキュー[ｽｷｭｰ]（±8 ns）が表示されます。

3.8　RFC2544 テスト

RFC2544 は，ネットワーク機器（またはネットワーク全体）の性能特性を規定するためのテストを定義した標準的な方法です。ネットワークマスタは RFC2544 テストのさまざまなテストをすることができます。

注：

RFC2544 テストには，RFC2544 Test オプションが必要です。

3.8.1　RFC2544スループットテストの設定

RFC2544 スループットテストでは，特定サイズのフレームを DUT（Device Under Test）がフレームの消失なしに転送できる最大のラインロードを測定します。また，特定フレームサイズのさまざまなラインロードにおけるフレームロスレートも表示されます。

テストオートメータのテストスケジュールには，RFC2544 スループットテストを 8 つまで追加できます。どのテストも独自のパラメータセットを持ちます。RFC2544 スループットテストの設定を行うには，[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面で⚙アイコンを押します。テストオートメータの詳細については「3.2.4 テストオートメータ」を参照してください。

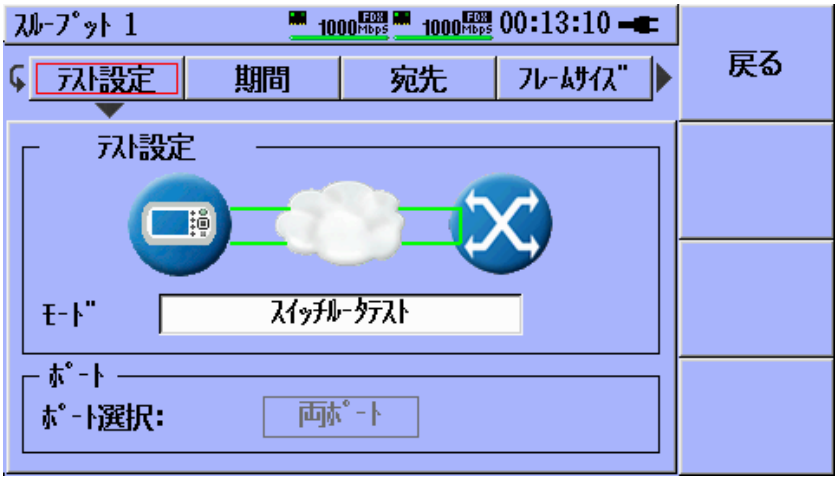


図3.8.1-1　RFC2544 [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 設定画面 - [ﾃｽﾄ設定] ペイン

[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面に戻るには，[戻る]（[**F1**]）を押します。

[テスト設定] ペイン

[テスト設定] ペインでは，RFC2544 のテストモードとテストポート（複数可）を設定します。

注：

RFC2544 レイテンシテストは，2 つのポートでそれぞれ独立して実行されます。両方のポートを選択すると，ポートペインに [ポート A/B] ソフトキーが表示されます。設定するポートは，このソフトキーを使って選択します。

RFC2544 スループットテストは，以下の 3 つのモードで実行できます。

表3.8.1-1 RFC スループットの測定条件の選択項目

モード	説明
[スイッチルータテスト]	このモードの場合，ネットワークマスタは接続されているスイッチまたはルータ上のデータリンクレイヤをテストします。 両方のポートがアクティブで，接続されていなければなりません。スイッチがフレームをポート A からポート B およびポート B からポート A に転送できるように，IP アドレスと MAC アドレスを設定する必要があります。
[シングルエンドテスト]	このテストは，トラフィックをネットワークマスタに返送することによってネットワークをテストする際に使用します。 対向機器（たとえばリフレクターモードのネットワークマスタなど）は，トラフィックを返送する必要があります。
[エンドツーエンドテスト]	このテストモードでは，2 つのネットワークマスタユニットが RFC2544 テストを一緒に実行します。 テストを開始するのがマスタであり，他方のユニットがスレーブです。制御データは，ポート A（ポート B のみを使用する場合はポート B）上のマスタから送信されます。マスタ上でテストが開始されると，該当ユニットは宛先の IP アドレスおよび MAC アドレス（ARP を選択した場合は ARP）を使用して制御ポート上のスレーブに接続しようとします。スレーブ側で送信元アドレスが一致するフレームを受信すると，テストが開始されます。

注：

アドレスの設定だけでなく，マスタおよびスレーブのネットワークマスタでは [エンドテストフレームを許可する] オプションを有効にしておく必要があります。詳しくは「3.2.3 拡張設定」を参照してください。

スレーブ側で実行する設定は，送信元アドレスと，[ｴﾝﾄﾞﾃｽﾄﾌﾚｰﾑを許可する] の有効化だけです。RFC2544 テストの設定は，テストの開始時にマスタから転送されます。

注：

マスタでテストが開始されると，該当ユニットが遠隔制御されていることがスレーブに表示され，[切断] キーが表示されます。そのポップアップは，マスタでテストが完了するか停止すると閉じます。

テストが完了すると，テスト結果がスレーブからマスタに転送されます。マスタでは [結果 ﾘﾓｰﾄ/ﾛｰｶﾙ] ソフトキーを押すと，テスト結果を表示できます。

[ｴﾝﾄﾞ設定] ペイン

エンドツーエンドのテストモードを選択すると，[ｴﾝﾄﾞ設定] ペインが表示されます。

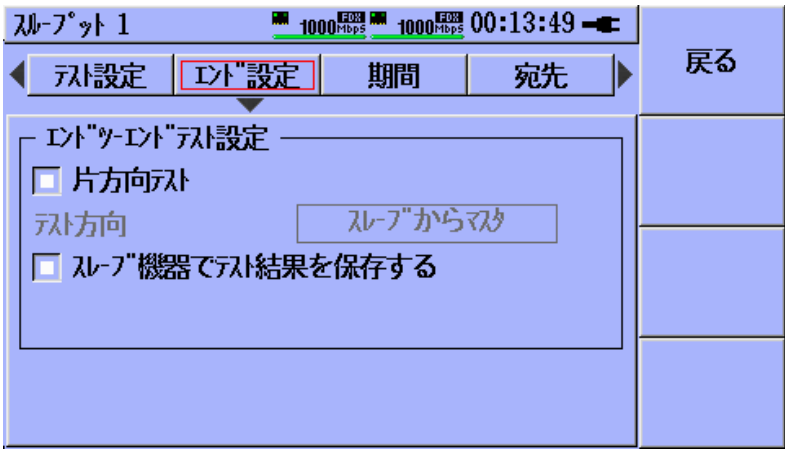


図3.8.1-2　RFC2544 [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 設定画面 - [ｴﾝﾄﾞ設定] ペイン

[片方向ﾃｽﾄ] を選択すると，一方向のみで測定します。測定方向を指定するには，[ﾃｽﾄ方向] の選択肢を使用します。

テスト結果は，必要に応じてスレーブに保存できます。この機能は，[ｽﾚｰﾌﾞ機器でﾃｽﾄ結果を保存する] チェックボックスをオンにすると有効になります。マスタ側にはテスト結果が常に保存されます。

[期間] ペイン

RFC2544 バーストテストはすべて，一連のステップで実行します。各ステップは，1 つのフレームサイズとラインロードの組み合わせです。各ステップでは，指定したサイズのフレームが特定のラインロードで送信されます。各テストで実行されるステップの数は，選択されたフレームサイズおよびラインロードの数によって異なります。

[テスト時間] の値は，[期間] ペインで秒数により設定できます。これは，各テストステップの期間の近似値です。

[繰り返し回数]フィールドでは，該当するテスト全体の実行回数を設定します。設定可能範囲は 1 回から 1000 回です。

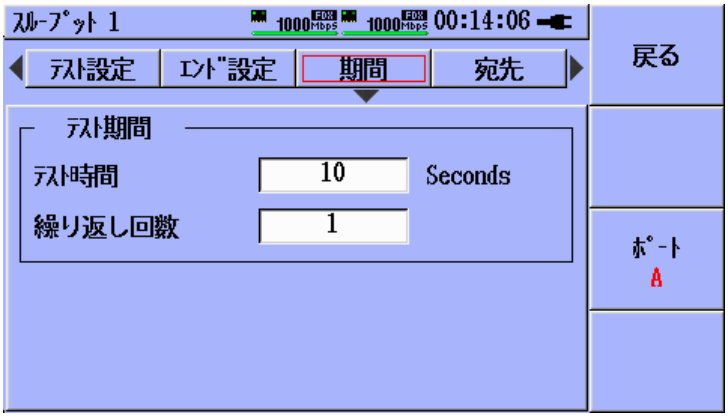


図3.8.1-3　RFC2544 [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 設定画面 - [期間] ペイン

[宛先] ペイン

宛先の設定は，Ping テストの設定と同様です。詳しくは「3.6.1　Ping テストの設定」を参照してください。

[ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペイン

[ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペインには，定義済みサイズ(64，128，256，512，768，1024，1280，1518)および [任意]のチェックボックスがあります。任意フレームのサイズは，64～10000 のサイズで設定することができます。

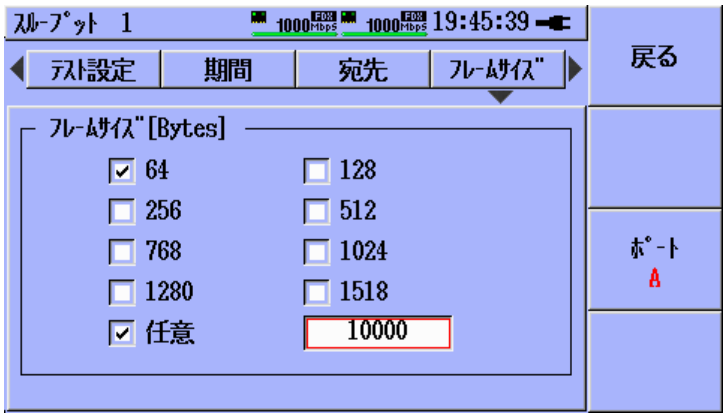


図3.8.1-4　RFC2544 [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 設定画面 - [ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペイン

注:

RFC レイテンシテストは，フレームサイズを１つ以上選択しないと，開始することができません。

[ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] ペイン

テストで使用する [ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] の設定範囲は，[最小] および [最大] で指定します。ロードの値はこの範囲内で，[ｽﾃｯﾌﾟ] フィールドの指定値ずつ変化します。ラインロードは常に [最大] (テストの開始時) から始まり，[最小] になるまで減少します。ラインロードは，Mbps および現在の回線速度に対するパーセンテージで設定できます。

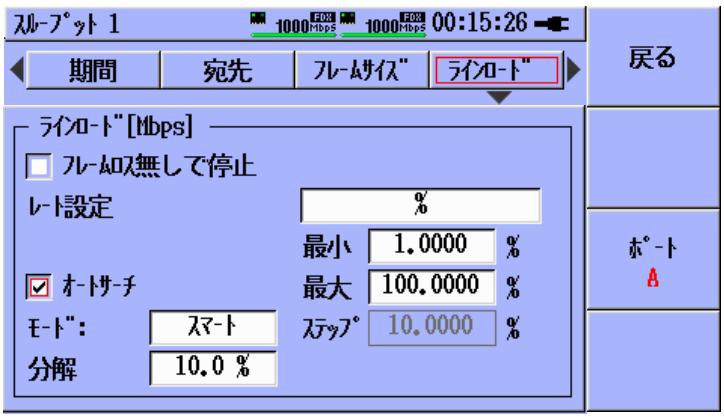


図3.8.1-5　RFC2544 [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 設定画面 - [ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] ペイン

[ﾌﾚｰﾑﾛｽ無しで停止] チェックボックスをオンにすると，特定のラインロードおよびフレームサイズにおけるテストステップでフレームの消失が発生しなかった場合，テストは次のフレームサイズのテストに進みます。つまり，該当するテスト内の残りのステップは無視されます。

[ｵｰﾄｻｰﾁ] チェックボックスをオンにすると，指定した [分解] およびサーチモードを使用して，フレームが消失しない最大ラインロードが見つけられます。[ｵｰﾄｻｰﾁ] を選択すると，[ｽﾃｯﾌﾟ] パラメータは使用されません。

注:

[ﾌﾚｰﾑﾛｽ無しで停止] と [ｵｰﾄｻｰﾁ] を同時に有効にすることはできません。

[ｵｰﾄｻｰﾁ] は，次の 2 つのモードで動作させることができます。

[ﾊﾞｲﾅﾘ]	[最大] ～ [最小] の範囲内で，指定したラインロードのバイナリサーチが実行されます
[ｽﾏｰﾄ]	[最大] の付近でフレームロスの発生確率が高いと仮定され，非対称のバイナリサーチが実行されます (ラインロードが高い領域がまず検索されます)

[分解] フィールドでは，現在の回線速度に対するパーセンテージによりオートサーチの精度を指定します。精度を高くする (パーセンテージを小さくする) と，テスト期間が長くなります。サポートされている精度は， 0.1%，1.0%および 10.0%です。

[拡張] ペイン

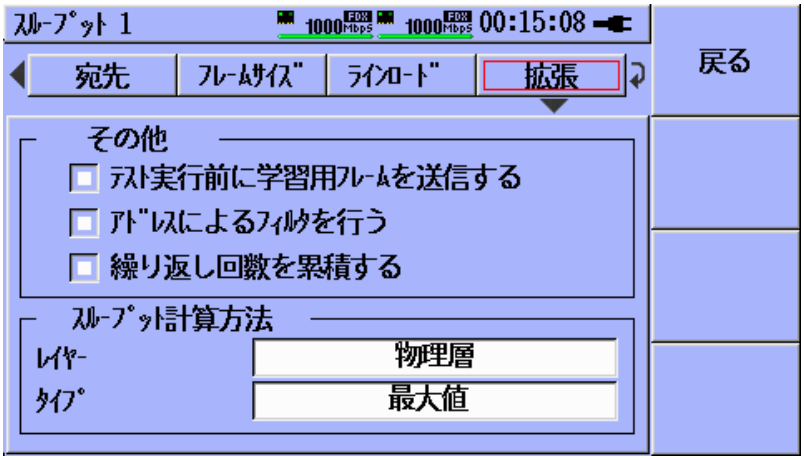


図3.8.1-6　RFC2544 [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 設定画面 - [拡張] ペイン

[拡張] ペインには，テストに固有な設定項目があります。

[ﾃｽﾄ実行前に学習用ﾌﾚｰﾑを送信する] チェックボックスをオンにすると，各ポートで最初のテストステップが開始される前に，前回使ったフレームが RFC2544 スループットテストによって送信されます。これはネットワーク装置をなじませるために使用するものであるため，最初のテスト結果も一般的な結果が得られます。

受信側は，結果内で注目すべきフレームを特定するためにフィルタを使用します。[ｱﾄﾞﾚｽによるﾌｨﾙﾀを行う] チェックボックスをオンにすると，受信側のフィルタは設定されたフィルタの値だけでなく，各受信フレームの MAC アドレスおよび IP アドレスも使用します。

テストの繰り返し回数を 2 回以上とする（[期間] ペインで [繰り返し回数] に 2 以上の値を設定する）場合は，[繰り返し回数を累積する] チェックボックスをオンにすると，繰り返し回数が結果ウィンドウに 1 つだけ表示されます。テストの結果は，すべての繰り返しの累積値になります。

OSI モデルのさまざまな階層でスループットを計算できます。スループットを計算する階層を図 3.8.1-7 に示すような [レイヤー] フィールドで指定します。

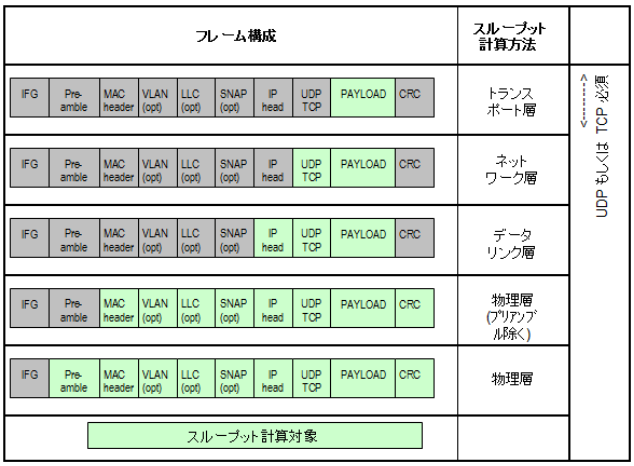


図3.8.1-7　フレーム構成テーブル

スループットはすべて，1 秒の測定期間における平均値として計算されます。[テスト時間] の全体に渡る平均値を求めるには，[タイプ] フィールドで [平均値] を指定します。そうでない場合，スループット値は該当ステップで得られた [最大値] になります。

[判定条件] ペイン

合否のしきい値は，図 3.8.1-8 のような [最大フレームロス] および [平均フレームロス] の結果フィールドで設定できます。しきい値が有効（[ON] チェックボックスが選択されている）の場合，テスト結果はしきい値と比較され，アクティブなしきい値を超えると違反が発生します。その結果，[テスト結果概要] 画面に「否」と表示されます。しきい値違反がなければ，[テスト結果概要] 画面に「合」と表示されます。[ON] と [ログ] の両方のチェックボックスが選択されている場合，違反はイベントログにも記録されます。

図3.8.1-8　RFC2544 [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 設定画面 - [拡張] ペイン

3.8.2　RFC2544レイテンシテストの設定

RFC2544 レイテンシテストでは，フレーム転送の際の DUT 処理オーバーヘッドを明確にする目的で，DUT によって転送されたフレームのレイテンシを測定します。このテストは，特定のフレームサイズに対し，さまざまなラインロードで実行されます。

テストオートメータのテストスケジュールには，RFC2544 レイテンシテストを 8 つまで追加できます。どのテストも独自のパラメータセットを持ちます。RFC2544 レイテンシテストの設定を行うには，[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面で ⚙ アイコンを押します。テストオートメータの詳細については「3.2.4 テストオートメータ」を参照してください。

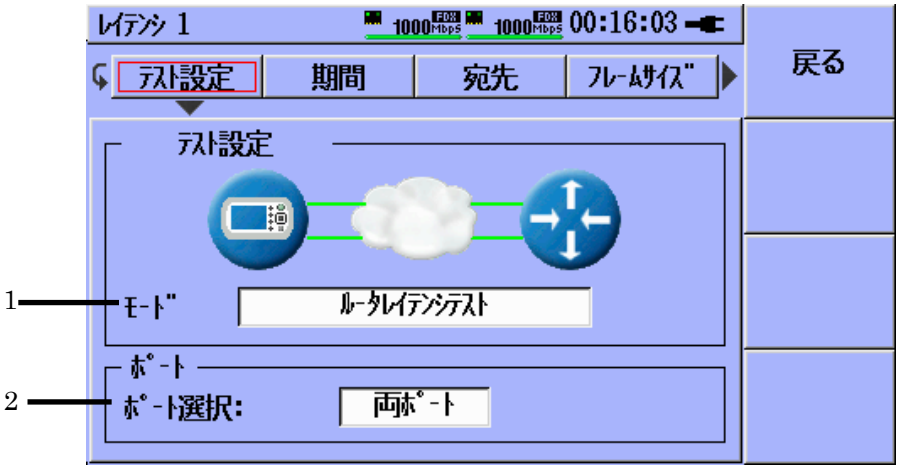


図3.8.2-1　RFC2544 [ﾚｲﾃﾝｼ] 設定画面 - [ﾃｽﾄ設定] ペイン

[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面に戻るには，[戻る]（[**F1**]）を押します。

[テスト設定] ペイン

[1] RFC2544 レイテンシテストのテストモードを選択します。

[2] RFC2544 レイテンシテストのテストポート(複数可)を選択します。

注:

RFC2544 レイテンシテストは, 2 つのポートでそれぞれ独立して実行されます。両方のポートを選択すると, ポート用ペインに [ポート A/B] ソフトキーが表示されます。設定するポートは, このソフトキーを使って選択します。

RFC2544 レイテンシテストは, 以下の 3 つのモードで実行できます。

[ルータレイテンシテスト]	このテストは, ルータ装置の応答時間を測定するために, Ping フレームを送信します。 [ルータレイテンシテスト] で設定されているラインロードが, kbps の単位で測定されます。[ルータレイテンシテスト] の最大のラインロードは, 1000 kbps です。ネットワークマスタは, 受信 Ping フレームに応答することができます。 そのため, [ルータレイテンシテスト] は, 必要に応じてポート対向で実行することもできます。[ルータレイテンシテスト] では, IPv4/ICMPv4 も IPv6/ICMPv6 もサポートされています。
[スイッチルータテスト]	このテストは, 1 つのネットワークマスタでスイッチまたはルータのデータリンク層を切り替えることができます。 このモードでは, 両方のポートがアクティブで, 接続されていなければなりません。スイッチがフレームをポート A からポート B およびポート B からポート A に転送できるように, IP アドレスと MAC アドレスを設定する必要があります。
[シングルエンドテスト]	このテストは, トラフィックをネットワークマスタに返送することによってネットワークをテストする際に使用します。 対向機器(たとえばリフレクターモードのネットワークマスタなど)は, トラフィックを返送する必要があります。

[期間] ペイン

RFC2544 バーストテストはすべて，一連のステップで実行します。各ステップは，1 つのフレームサイズとラインロードの組み合わせです。各ステップでは，指定したサイズのフレームが特定のラインロードで送信されます。各テストで実行されるステップの数は，選択されたフレームサイズおよびラインロードの数によって異なります。

[ﾃｽﾄ時間] の値は，[期間] ペインで秒数により設定できます。これは，各テストステップの期間の近似値です。

[繰り返し回数] フィールドでは，該当するテスト全体の実行回数を設定します。設定可能範囲は 1 回から 1000 回です。[期間] ペインは，RFC2544 スループットテストの [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 画面の [期間] ペインに類似しています。図 3.8.1-3を参照してください。

[宛先] ペイン

宛先の設定は，Ping テストの設定と同様です。詳しくは「3.6.1 Ping テストの設定」を参照してください。

[ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペイン

[ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペインには，定義済みサイズ(64，128，256，512，768，1024，1280，1518)および [任意]のチェックボックスがあります。任意フレームのサイズは，64～1000 のサイズで設定することができます。[ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペインは，RFC2544 スループットテストの [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 画面の [ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペインに類似しています。図 3.8.1-4を参照してください。

注：

RFC レイテンシテストは，フレームサイズを 1 つ以上選択しないと，開始することができません。

[ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] ペイン

テストで使用する [ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] の設定範囲は，[最小] および [最大] で指定します。ロードの値はこの範囲内で，[ｽﾃｯﾌﾟ] フィールドの指定値ずつ変化します。ラインロードは常に [最大] (テストの開始時) から始まり，[最小] になるまで減少します。ラインロードは，Mbps および現在の回線速度に対するパーセンテージで設定できます。ただし，ルータレイテンシモードの場合，ラインロードは kbps 単位で表示されます。

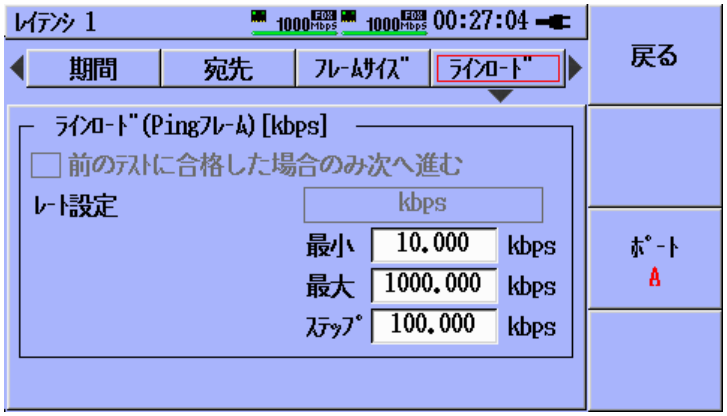


図3.8.2-2 RFC2544 [ﾚｲﾃﾝｼ] 設定画面 - [ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] ペイン
（ルータレイテンシモード）

RFC2544 レイテンシテストでは，前の RFC2544 スループットテストを参照し，合格したステップのみを実行することができます。この機能を有効にするには，[前のﾃｽﾄに合格したｽﾃｯﾌﾟのみﾃｽﾄする] チェックボックスをオンにし，[基準とするﾃｽﾄ] フィールドで RFC2544 スループットテストを選択します。

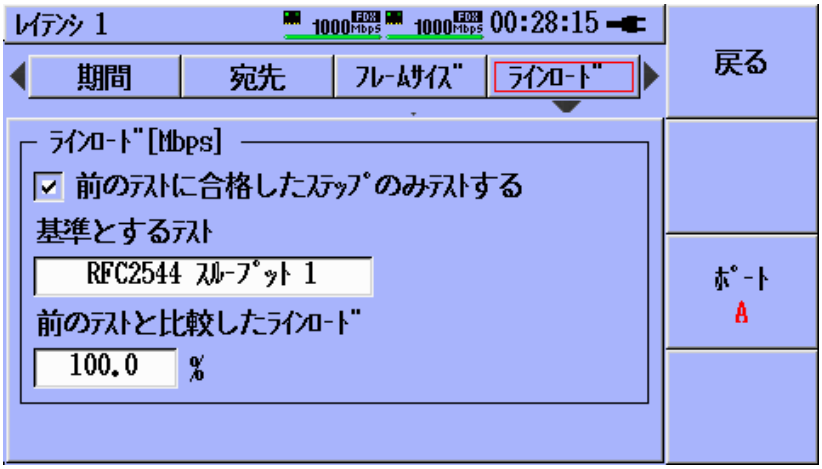


図3.8.2-3 RFC2544 [ﾚｲﾃﾝｼ] 設定画面 - [ﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] ペイン

注:

この参照機能を使用するには，RFC2544 スループットテストと RFC2544 レイテンシテストが同じモードでなければなりません。そのため，RFC2544 レイテンシテストがルータレイテンシモードの場合は，この参照機能を利用することができません。また，それら 2 つのテストでは，同じポート(複数可)を使用する必要があります。

[前のﾃｽﾄと比較したﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ]フィールドを使用すると，基準とする RFC2544 スループットテストで使用されたラインロードに対し，RFC2544 レイテンシテストで使用するラインロードを設定することができます。[前のﾃｽﾄと比較したﾗｲﾝﾛｰﾄﾞ] が 100.0%の場合は，2 つのテストで同一のラインロードが使用されます。50.0%を設定すると，RFC2544 レイテンシテストのラインロードは，RFC2544 スループットテストのラインロードの半分になります。

[拡張] ペイン

[拡張] ペインの設定は，RFC2544 スループットテストの設定と同様です。詳しくは「3.8.1 RFC2544 スループットテストの設定」を参照してください。

[判定条件] ペイン

合否のしきい値は，図 3.8.2-4 のような [最大ｼﾞｯﾀ], [平均ｼﾞｯﾀ], [最大ﾚｲﾃﾝｼ], [平均ﾚｲﾃﾝｼ] の結果フィールドで設定できます。しきい値が有効 ([ON] チェックボックスが選択されている) の場合，テスト結果はしきい値と比較され，アクティブなしきい値を超えると違反が発生します。その結果，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面に「否」と表示されます。しきい値違反がなければ，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面に「合」と表示されます。[ON] と [ﾛｸﾞ] の両方のチェックボックスが選択されている場合，違反はイベントログにも記録されます。

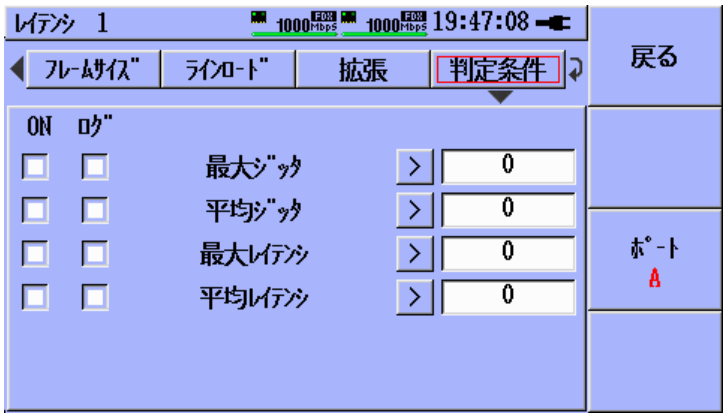


図3.8.2-4　RFC2544 [ﾚｲﾃﾝｼ] 設定画面 - [判定条件] ペイン

3.8.3 RFC2544バーストテストの設定

RFC2544 バーストテストは，バースト性テストまたはバックツーバックテストとも呼ばれています。このテストでは，IFG（Inter Frame Gap）が最小で送信されるフレームのうち，フレームロスなしに DUT が処理できるの値がわかります。

テストオートメータのテストスケジュールには，RFC2544 バーストテストを 8 つまで追加できます。どのテストも独自のパラメータセットを持ちます。RFC2544 バーストテストの設定を行うには，[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面で ⚙ アイコンを押します。テストオートメータの詳細については「3.2.4 テストオートメータ」を参照してください。

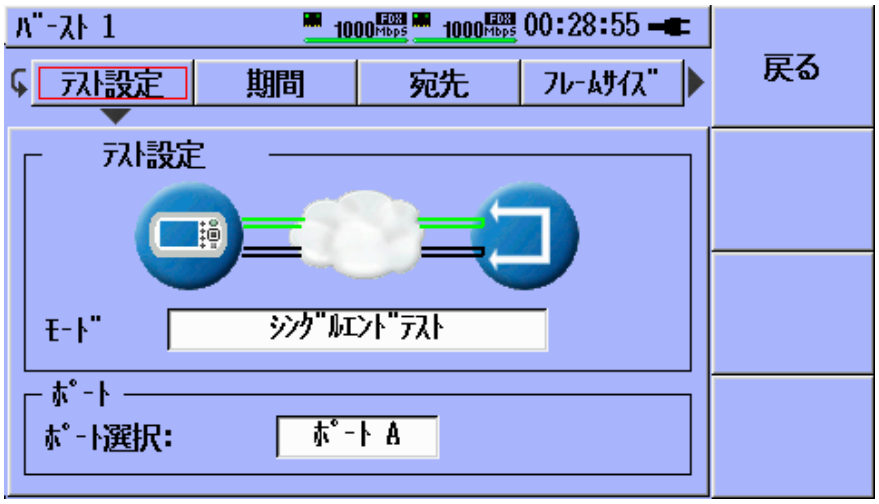


図3.8.3-1 RFC2544 [ﾊﾞｰｽﾄ] 設定画面 - [ﾃｽﾄ設定] ペイン

[ﾃｽﾄｵｰﾄﾒｰﾀ] 画面に戻るには，[戻る]（[**F1**]）を押します。

[ﾃｽﾄ設定] ペイン

[ﾃｽﾄ設定] ペインの設定は，RFC2544 スループットテストの設定と同様です。詳しくは「3.8.1 RFC2544 スループットテストの設定」を参照してください。

[期間] ペイン

RFC2544 バーストテストはすべて，一連のステップで実行します。各ステップは，1 つのフレームサイズとバーストサイズの組み合わせです。1 つのステップ内では，指定したサイズの数のフレームが連続して送信されます。各テストで実行されるステップの数は，選択されたフレームサイズおよびバーストサイズの数によって異なります。

[ﾃｽﾄ時間] の値は，[期間] ペインで秒数により設定できます。これは，各テストステップの期間の近似値です。

[繰り返し回数] フィールドでは，該当するテスト全体の実行回数を設定します。設定可能範囲は 1 回から 1000 回です。[期間] ペインは，RFC2544 スループットテストの [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 画面の [期間] ペインに類似しています。図 3.8.1-3を参照してください。

[宛先] ペイン

宛先の設定は，Ping テストの設定と同様です。詳しくは「3.6.1 Ping テストの設定」を参照してください。

[ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペイン

[ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペインには，定義済みサイズ(64，128，256，512，768，1024，1280，1518)および [任意]のチェックボックスがあります。任意フレームのサイズは，64～10000 のサイズで設定することができます。[ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペインは，RFC2544 スループットテストの [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 画面の [ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ] ペインに類似しています。図 3.8.1-4を参照してください。

注:

RFC2544 バーストテストは，フレームサイズを 1 つ以上選択しないと，開始することができません。

[ﾊﾞｰｽﾄｻｲｽﾞ] ペイン

バーストサイズは，[ｽﾃｯﾌﾟ] および [固定] という 2 つのモードで設定できます。このモードの選択は，[ﾊﾞｰｽﾄﾓｰﾄﾞ] フィールドで行います。

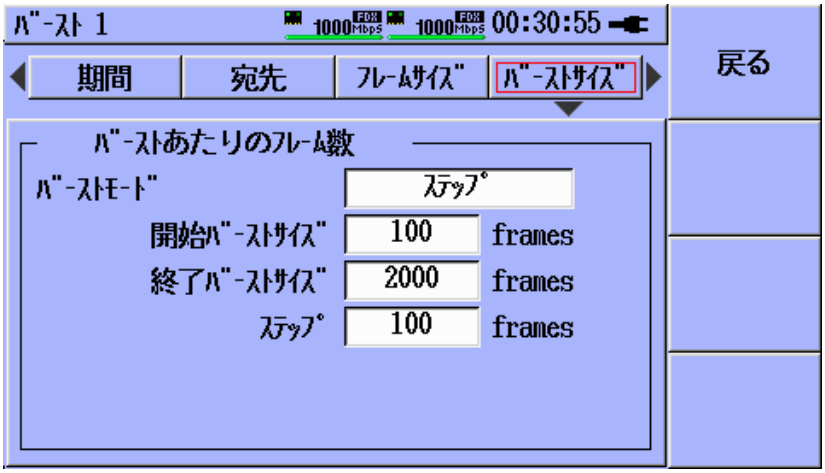


図3.8.3-2　RFC2544 [ﾊﾞｰｽﾄ] 設定画面 - [ﾊﾞｰｽﾄ設定] ペイン（[ｽﾃｯﾌﾟ] モード）

[ｽﾃｯﾌﾟ] モードの場合，バーストサイズのテスト範囲は [開始ﾊﾞｰｽﾄｻｲｽﾞ] および [終了ﾊﾞｰｽﾄｻｲｽﾞ] で指定します。バーストサイズはこの範囲内で，[ｽﾃｯﾌﾟ] フィールドの指定値ずつ変化します。

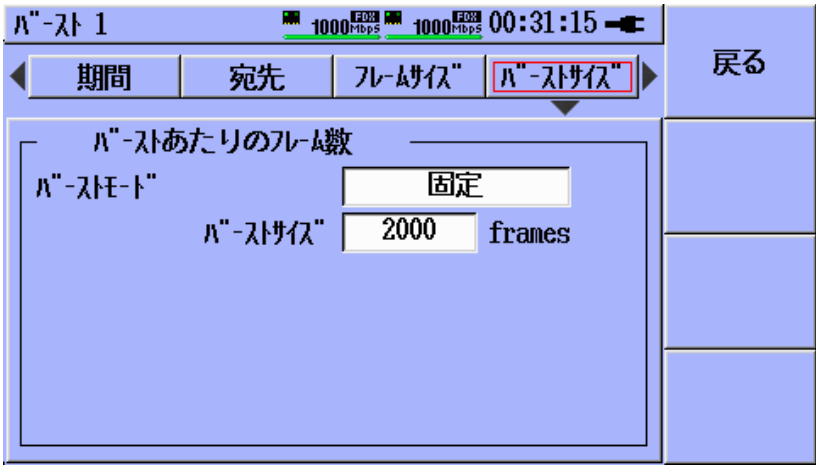


図3.8.3-3　RFC2544 [ﾊﾞｰｽﾄ] 設定画面 - [ﾊﾞｰｽﾄ設定] ペイン（[固定] モード）

[固定] モードの場合，使用されるバーストサイズは，フレームサイズごとに 1 つだけです。バーストサイズは，[ﾊﾞｰｽﾄｻｲｽﾞ] フィールドで指定します。

[拡張] ペイン

[拡張] ペインの設定は，RFC2544 スループットテストの設定と同様です。詳しくは「3.8.1 RFC2544 スループットテストの設定」を参照してください。

[判定条件] ペイン

合否のしきい値は，図 3.8.3-4 のような [RX 最大ﾌﾚｰﾑﾛｽ] および [RX 平均ﾌﾚｰﾑﾛｽ] の結果フィールドで設定できます。しきい値が有効（[ON] チェックボックスが選択されている）の場合，テスト結果はしきい値と比較され，アクティブなしきい値を超えると違反が発生します。その結果，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面に「否」と表示されます。しきい値違反がなければ，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面に「合」と表示されます。[ON] と [ﾛｸﾞ] の両方のチェックボックスが選択されている場合，違反はイベントログにも記録されます。

図3.8.3-4　RFC2544 [ﾊﾞｰｽﾄ] 設定画面 - [判定条件] ペイン

3.8.4 RFC2544テストのテスト結果

RFC2544 テストのテスト結果画面は，2 つに分割されています。左側には，現在テストされているすべてのステップがリスト表示されます。各ステップは，繰り返しを表す数とステップがコロンで区切られて表示されます。テスト中，テスト結果には現在実行中のステップが反映されます。実行済みのステップ間を移動するには，**Set** キーを押します。現在表示されているステップは，グレーのフレーム付きで表示されます。ステップ間を移動するには，上および下の矢印キーを使用します。**Set** キーを再度押すと，グレーのフレームが消え，現在実行中のステップの結果が表示されます。

画面の右側には現在のステップの結果が表示され，送信（TX）データが上部，受信（RX）結果が下部に表示されます。

注：

赤い数字は，フレームロスを示しています。

RFC2544 [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ]:

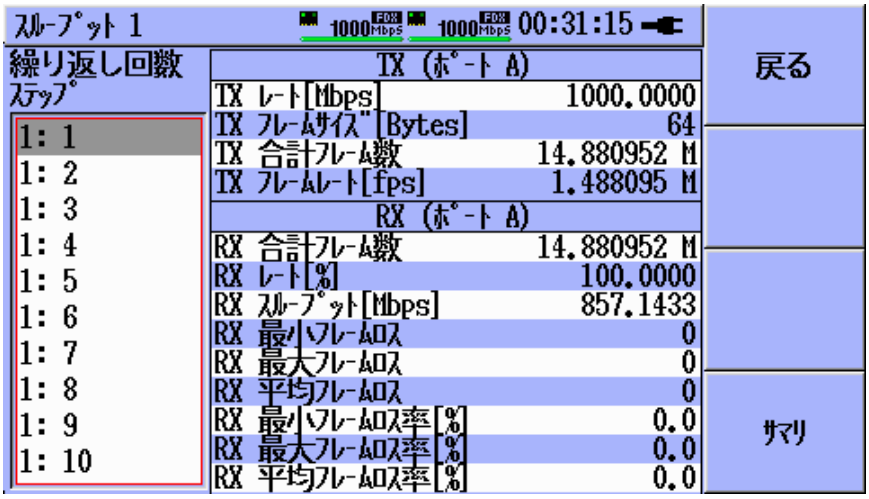


図3.8.4-1　RFC2544 [ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] 結果画面 - [ｼﾝｸﾞﾙｴﾝﾄﾞﾃｽﾄ] モード

表3.8.4-1　RFC スループットテスト結果

表示項目	意味
TX ﾚｰﾄ[Mbps]	送信側の使用状況（Mbps）
TX ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ[Bytes]	送信したフレームのサイズ
TX 合計ﾌﾚｰﾑ数	送信したフレーム数
TX ﾌﾚｰﾑﾚｰﾄ[fps]	送信側のフレームレート
RX 合計ﾌﾚｰﾑ数	受信したフレーム数
RX ﾚｰﾄ[%]	受信側の使用状況（パーセンテージ）
RX ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ[Mbps]	受信側の使用状況（Mbps）
RX 最小ﾌﾚｰﾑﾛｽ	ステップの最小フレームロス
RX 最大ﾌﾚｰﾑﾛｽ	ステップの最大フレームロス
RX 平均ﾌﾚｰﾑﾛｽ	ステップの平均フレームロス
RX 最小ﾌﾚｰﾑﾛｽ率[%]	消失したフレームの数をフレームの期待値数で割った値（パーセンテージ） ステップの最小値
RX 最大ﾌﾚｰﾑﾛｽ率[%]	消失したフレームの数をフレームの期待値数で割った値（パーセンテージ） ステップの最大値
RX 平均ﾌﾚｰﾑﾛｽ率[%]	消失したフレームの数をフレームの期待値数で割った値（パーセンテージ） ステップの平均値

RFC2544 [ﾚｲﾃﾝｼ]:

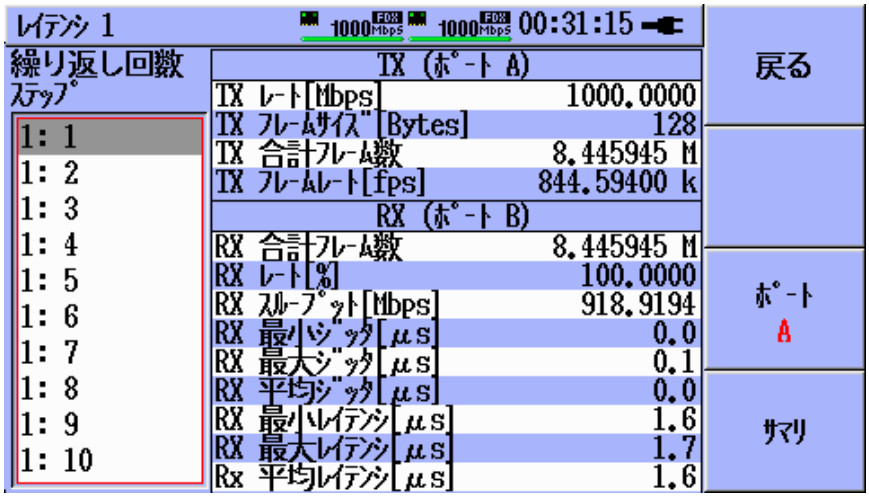


図3.8.4-2　RFC2544 [ﾚｲﾃﾝｼ] 結果画面 - [ｽｲｯﾁﾙｰﾀﾃｽﾄ] モード

表3.8.4-2　RFC レイテンシテスト結果

表示項目	意味
RX 最小ｼﾞｯﾀ[μs]	ステップの最小ジッタ
RX 最大ｼﾞｯﾀ[μs]	ステップの最大ジッタ
RX 平均ｼﾞｯﾀ[μs]	ステップの平均ジッタ
RX 最小ﾚｲﾃﾝｼ[μs]	ステップの最小レイテンシ
RX 最大ﾚｲﾃﾝｼ[μs]	ステップの最大レイテンシ
RX 平均ﾚｲﾃﾝｼ[μs]	ステップの平均レイテンシ

注:

[ﾙｰﾀﾚｲﾃﾝｼﾃｽﾄ] モードの場合，[TX ﾚｰﾄ] および [RX ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ] の Mbps は kbps に変わります。

RFC2544 [ﾊﾞｰｽﾄ]:

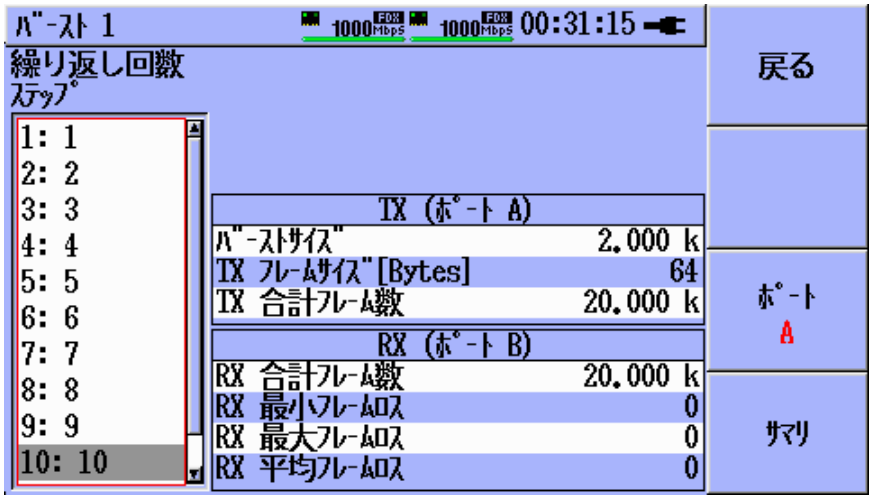


図3.8.4-3　RFC2544 [ﾊﾞｰｽﾄ] 結果画面 - [ｽｲｯﾁﾙｰﾀﾃｽﾄ] モード

表3.8.4-3　RFC バーストテスト結果

表示項目	意味
ﾊﾞｰｽﾄｻｲｽﾞ	送信側のバーストサイズ
RX 最小ﾌﾚｰﾑﾛｽ	ステップの最小フレームロス
RX 最大ﾌﾚｰﾑﾛｽ	ステップの最大フレームロス
RX 平均ﾌﾚｰﾑﾛｽ	ステップの平均フレームロス

[繰り返し回数を累積する]が有効の場合，同じフレームサイズおよび同じラインロードの結果が累積されます。つまり，最小/最大/平均の値は，1 ステップについてすべての繰り返しに渡って測定された結果です。

TX ポートと対応する RX ポートを変更するには，F3 ソフトキーを押します。

注:

TX ポートおよび RX ポートは，テストモードとポートの関係とともに変化します。[ｽｲｯﾁﾙｰﾀﾃｽﾄ] モードの場合，ポート A はポート B に送信し，ポート B はポート A に送信します。その場合，TX ポートおよび RX ポートは，[TX (ﾎﾟｰﾄ A)] と [RX (ﾎﾟｰﾄ B)] および [TX (ﾎﾟｰﾄ B)] と [RX (ﾎﾟｰﾄ A)] になります。

[ｴﾝﾄﾞﾂｰｴﾝﾄﾞﾃｽﾄ] モードでテストする場合は，[結果] というラベルのソフトキーが表示されます。この **F2** ソフトキーを押すと，ローカルの結果とリモートの結果を切り替えることができます。

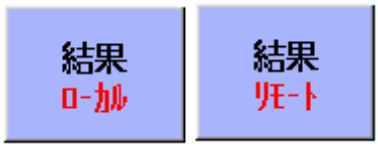


図3.8.4-4 [結果] ソフトキー - ローカルの結果（左）とリモートの結果（右）

注：

[結果] ソフトキーが表示されるのは，テストが終了している場合だけです。

3.9　HTTP/FTP ダウンロードテスト

HTTP/FTP ダウンロードテストは，リモートサーバから HTTP または FTP プロトコルによってファイルをダウンロードし，サーバやリンクのダウンロードスループットをテストする場合に使用します。ユーザは，サーバのアドレス，ファイルの場所を示すパス，ファイル名を知っている必要があります。FTP プロトコルを選択する場合は，FTP サーバにアクセスするためのユーザ名とパスワードも必要です。

3.9.1　HTTP/FTPダウンロード設定

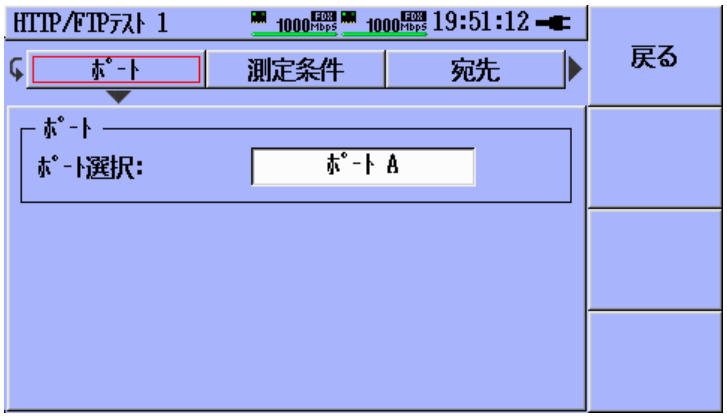


図3.9.1-1　HTTP/FTP 設定 – [ﾎﾟｰﾄ] ペイン

[ﾎﾟｰﾄ選択] フィールドに移動して，テストを実行するポートを選択します。HTTP/FTP ダウンロードテストは一度に 1 つのポートでのみ実行されます。

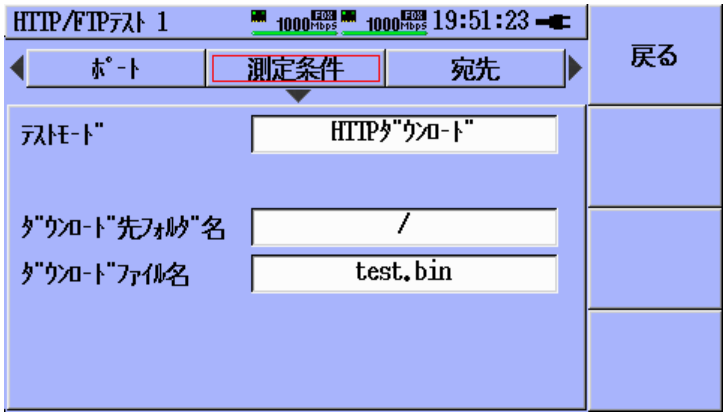


図3.9.1-2　HTTP/FTP 設定 – [測定条件] ペイン - [HTTP ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ] モード

[ﾃｽﾄﾓｰﾄﾞ] フィールドに移動して，使用するプロトコルを選択します。

1. HTTP – ハイパーテキスト転送プロトコル（Hypertext transfer protocol）

2. FTP – ファイル転送プロトコル（File transfer protocol）

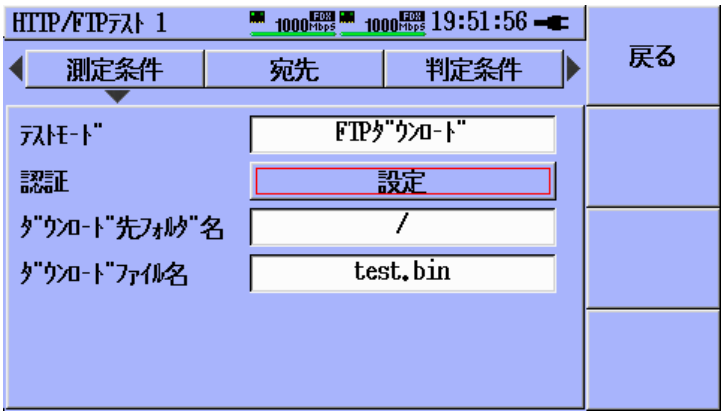


図 3.9.1-3 HTTP/FTP 設定 - [測定条件] ペイン - [FTP ダウンロード] モード

[ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ先ﾌｫﾙﾀﾞ名] フィールドに移動し, **Set** キーを押して入力エディタにアクセスします。入力エディタを使用してディレクトリ名を入力します。128 文字まで入力可能です。
[ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞﾌｧｲﾙ名] フィールドに移動し, **Set** キーを押して入力エディタにアクセスします。入力エディタを使用してファイル名を入力します。128 文字まで入力可能です。

注:

ダウンロードするファイルサイズは, 最大で 2 GB です。

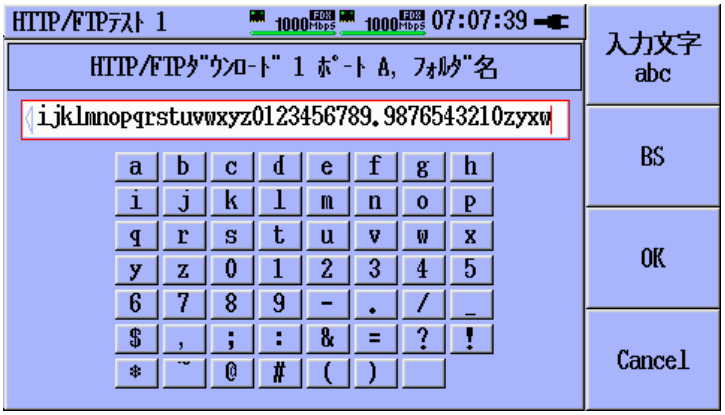


図3.9.1-4 HTTP/FTP 設定 - [ダウンロードファイル名] エディタ

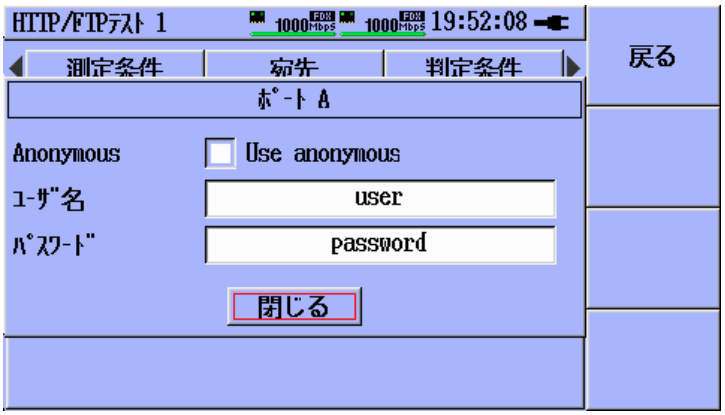


図3.9.1-5 HTTP/FTP 設定 - [測定条件] ペイン - FTP [認証] ポップアップ

図 3.9.1-2のように FTP を選択した場合，図 3.9.1-3のように認証情報を入力する必要があります。[Use anonymous] を選択すると，ユーザ名とパスワードはそれぞれ“anonymous”および“ ”として送信されます。通常，Anonymous 認証をサポートしているのはパブリックドメインのサーバのみです。ダウンロード先フォルダ名とダウンロードファイル名の入力も必要です。

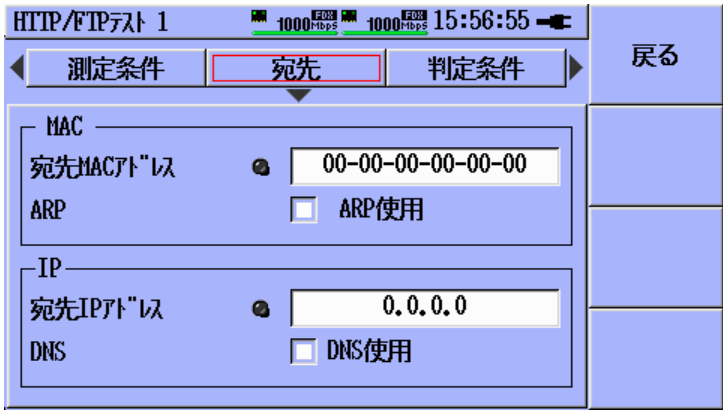


図3.9.1-6　HTTP/FTP 設定 – [宛先] ペイン

これはMU909060Aのアプリケーションで使用される，標準の [宛先] パネルです。ダウンロードテストのためにアクセスするサーバの MAC アドレスと IP アドレスを入力します。

図3.9.1-7　HTTP/FTP 設定 – [判定条件] ペイン

平均スループットレートのしきい値を設定できます。しきい値を設定すれば，そのレートが一定の値より上か下かを調べることができます。テストの平均スループットがしきい値を超えると，違反が発生して [ﾃｽﾄ結果概要] 画面に「否」と表示され，[ON] と [ﾛｸﾞ] の両方のチェックボックスが選択されていれば，その違反がイベントログに書き込まれます。

3.9.2 HTTP/FTPダウンロードテストの結果

HTTP ダウンロードテスト結果の例を図 3.9.2-1に，FTP ダウンロードテスト結果の例を図 3.9.2-2にそれぞれ示します。画面に表示されている各結果フィールドについては下表で説明します。

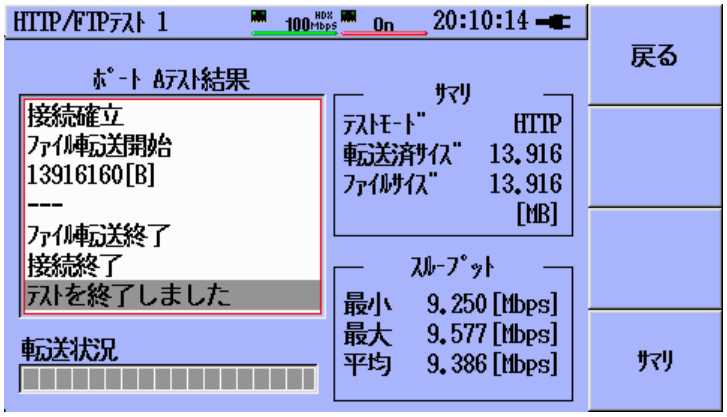


図 3.9.2-1 [HTTP/FTP ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ] – HTTP テスト結果

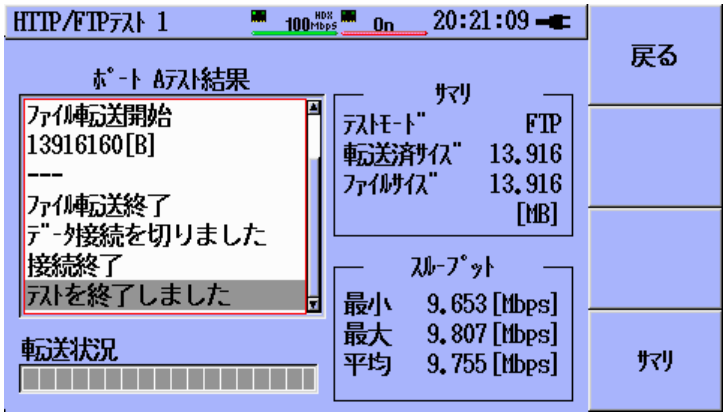


図 3.9.2-2 [HTTP/FTP ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ] – FTP テスト結果

表3.9.2-1　HTTP/FTP ダウンロードテスト結果パネル

セクション	説明
ﾃｽﾄ結果	[ﾃｽﾄ結果] ウィンドウには，接続処理の状況を示すさまざまなメッセージが表示されます。接続に成功すると，受信した毎秒バイト数と合計バイト数がウィンドウに表示されます。
転送状況	テストの進捗状況がプログレスバーに図示されます。
ｻﾏﾘ	[ｻﾏﾘ] 表示グループには次の項目が表示されます。 [ﾃｽﾄﾓｰﾄﾞ] (プロトコル): HTTP または FTP [転送済ｻｲｽﾞ]: これまでに受信したバイト数 [ﾌｧｲﾙｻｲｽﾞ]: ダウンロードされているファイルの合計サイズ
ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ	毎秒スループットの最小測定値
	毎秒スループットの最大測定値
	テスト開始後のスループット平均測定値

注：

ダウンロードするファイルのサイズが非常に小さいと，ダウンロードの完了に 1 秒もかからないことがあります。そのような場合，スループットの最小値，最大値，平均値は表示されません。

ダウンロードするファイルサイズは，最大で 2 GB です。

接続とダウンロードの処理によって，さまざまなメッセージが生成されます。これらのメッセージはプロトコル専用であり，ノーマルプロセッシングメッセージとアブノーマルプロセッシングメッセージに分けられます。ノーマルメッセージは，サーバとのやりとりの進捗状況を示します。アブノーマルメッセージは，接続の確立やファイルのダウンロードを試行した結果として発生するプロトコルエラーを示します。これらのメッセージを下表に示します。

表3.9.2-2 FTP および HTTP プロセッシングメッセージ

FTP プロセッシングメッセージ	説明
Normal Processing Messages	**ノーマルプロセッシングメッセージ**
Connection established	接続確立。
Data connection established	データ接続が有効になりました。
Measurement started	ファイル転送開始。
Measurement ended	ファイル転送終了。
Data connection closed	データ接続が閉じられました。
Connection closed	接続終了。
--- Test ended ---	テストを終了しました。
Abnormal Processing Messages	**アブノーマルプロセッシングメッセージ**
Can't establish	接続失敗。
--- Test terminated ---	テストを中断しました。
Invalid contents	プロトコルにエラーが発生しました。
TCP General error	ソケットの読み取り/書き込みに失敗しました。
Error [Error #]	標準 FTP エラーとそのエラーコード番号。
[Command name] Error [Error #]	標準コマンドエラーとそのエラーコード番号。
HTTP Processing Messages	**HTTP プロセッシングメッセージ**
Normal Processing Messages	**ノーマルプロセッシングメッセージ**
Connection established	接続確立。
Measurement started	ファイル転送開始。
Measurement ended	ファイル転送終了。
Connection closed	接続終了。
--- Test ended ---	テストを終了しました。
Abnormal Processing Messages	**アブノーマルプロセッシングメッセージ**
Can't establish	接続失敗。
--- Test terminated ---	テストを中断しました。
Invalid contents	プロトコルにエラーが発生しました。
TCP General error	ソケットの読み取り/書き込みに失敗しました。
HTTP error code[Error #]	標準 HTTP エラーとそのエラーコード番号。

3.10 トレースルートテスト

トレースルートテストは，パケットが指定された宛先に向かうルートを示し，宛先への途中で送信元から各ホップ（ルータ）までの RTT（往復時間）の統計情報を収集します。

トレースルートは，Ping リクエストを次のホップ（ルータなどのネットワーク機器）に送信し，受信したレスポンスから情報を収集するという方法で行います。ホップは Ping リクエストフレームの TTL 値によって指定されます。最初の Ping リクエストの TTL 値は 1（ホップ 1）です。次の Ping リクエストの TTL 値（次のホップ）はインクリメントされます。このテストは，Ping 応答を受け取るかユーザが指定した最大ホップ値に達すると終了します。

各 Ping リクエストが（ネットワーク機器を介して）ネットワーク内を移動するにつれて，その TTL 値はデクリメントされます。TTL 値が 0 になると，ルータが ICMP timeout exceeded（ICMP タイプ 11）パケットを返します。Ping リクエストがそのターゲットに届くと，Ping 応答が受け取られます。

このテストには 2 つの目的があります。

1. 送信元から宛先までの経路にあるホスト機器の IP アドレスリストを作成する。
2. 送信元から経路内の各ホスト機器までの RTT（往復時間）の統計情報を収集する。

最初の目的は，ホストに Ping を送信した後，受信したレスポンスフレームから送信元の IP アドレスを収集することで実現します。

もう 1 つの目的は，Ping リクエストのバッチをホストに送信することで実現します。Pingリクエストのバッチごとに，レスポンス時間の最小値，最大値，平均値が計算され，タイムアウトがカウントされます。タイムアウトはレスポンス時間の最小値，最大値，平均値に影響しません。すべてのレスポンスがタイムアウトになると，レスポンス時間の最小値，最大値，平均値に ‘-‘ が表示されます。この ‘-’ は，この Ping リクエストのバッチに対する有効なレスポンスが受信されなかったことを示します。

トレースルートテストは，Ping 応答が受け取られるか最大ホップ数に達すると終了します。

3.10.1 トレースルート設定

トレースルートの [測定条件] パネルでは，トレースルートテストを制御する基本パラメータが選択できます。その選択項目については，下の表 3.10.1-1で説明します。

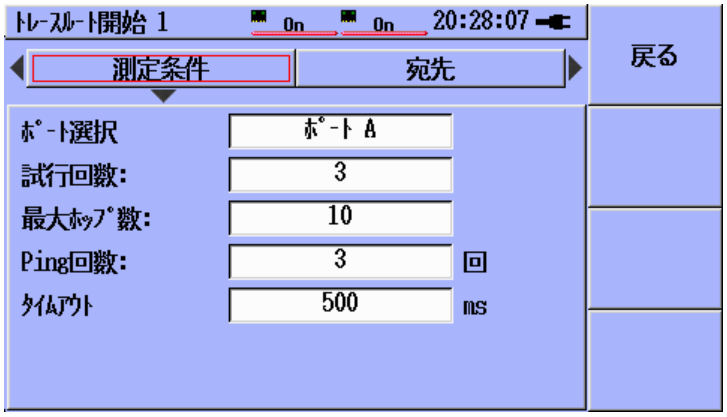


図3.10.1-1　トレースルート – [測定条件] パネル

表3.10.1-1　トレースルート – [測定条件] 設定項目

表示項目	説明
ﾎﾟｰﾄ選択	テストを行うポート
試行回数	各ホップに Ping を実行し，応答を得ようとする回数
最大ホップ数	宛先 IP アドレスに到達するために通過するホップの最大数
Ping 回数	RTT の最小値，最大値，平均値，応答ロスの統計情報を集めるため，各ホストに Ping を実行する回数
ﾀｲﾑｱｳﾄ	Ping リクエストへのレスポンスを待つ時間

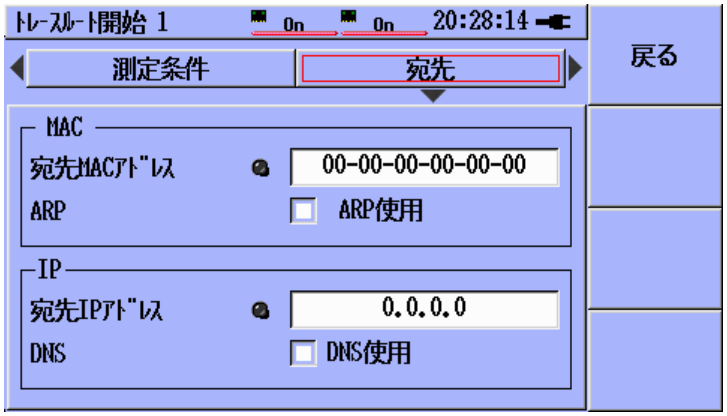


図3.10.1-2　トレースルート – [宛先] パネル

これはMU909060Aのアプリケーションで使用される，標準の［宛先］パネルです。トレースする宛先の MAC アドレスと IP アドレスを入力します。

注:

通常，インターフェース設定では，MAC，IPv4，DNS サーバ（DNS の使用時），ゲートウェイなど，ストリーム 1 の送信元アドレスを正しく指定する必要があります。

3.10.2 トレースルート結果

［ﾄﾚｰｽﾙｰﾄ結果］パネルは，トレースルートテストで収集したホストアドレスと RTT 統計情報を表示する 2 つのページから成ります。

図3.10.2-1　トレースルート – [結果] ページ 1/2

表3.10.2-1　トレースルートテストのホスト/レスポンスの結果カラム

出力	説明
ﾎｯﾌﾟ #	ホストに到達した順番
ﾎｽﾄ IP ｱﾄﾞﾚｽ	Ping リクエストの TTL 値がホップ#と同じ場合，Ping リクエストに応答した機器の IP アドレス *注*: ・ ホップ#のホストが最初の Ping リクエストに応答しなかった場合，そのホスト IP が <ﾀｲﾑｱｳﾄ> としてテーブルに表示されます。 ・ 宛先に到達すると，表の最終行のこのフィールドが緑で表示されます。そうでない場合，ホップの最大数を超える前に宛先に到達しなかったとみなされます。
受信/ﾛｽﾄ	ホップ#のホストに送信された Ping リクエストに対する応答受信/無応答の数

図3.10.2-2　トレースルート – [結果] ページ 2/2

表3.10.2-2　トレースルートテストの RTT 結果カラム

出力	説明
ﾎｯﾌﾟ#	ホストに到達した順番
最小時間 [ms]	ホップ#のホストから受信した Ping 応答から取り出した RTT の最小値
最大時間 [ms]	ホップ#のホストから受信した Ping 応答から取り出した RTT の最大値
平均時間 [ms]	ホップ#のホストから受信した Ping 応答から取り出した RTT の平均値

ユーザは 2 の 1 から 2 の 2 へ, もしくは 2 の 2 から 2 の 1 へ左右のキーを押すことで結果画面を変更することが可能です。ホップ番号は両方の画面で表示されているので個々のホップアクセス画面で結果をたどって見ることが可能です。強調されたバーの位置も両方の画面で共通で表示されているので個々のホップの結果を容易にたどることができます。

3.11 Y.1564 テスト

Y.1564 テストは，ITU-T Y.1564 規格，Ethernet Service Activation Test Methodologies に準拠しています。Y.1564 テストには，規格で定められているように，サービスコンフィギュレーションテストのための Y.1564 コンフィグ試験，およびサービスパフォーマンステストのための Y.1564 パフォーマンス試験が含まれます。

Y.1564 コンフィグ試験では，ネットワーク構成が正しいことを保証するため，それぞれ定義されたイーサネットサービスをテストします。それぞれの重要な性能パラメータ（IR，FTD，FDV および FLR）が試験されます。送信元から宛先まで定義されたサービスを提供するために，ネットワークが正しく構成されていることをこのテストを使って効率的にチェックします。

Y.1564 コンフィグ試験は，通常 Y.1564 パフォーマンス試験の前に実施され，Y.1564 パフォーマンステストが失敗する要因となるネットワーク構成の問題を発見することを意図しています。Y.1564 コンフィグ試験の詳細は，3.11.7 の項を参照してください。

Y.1564 パフォーマンス試験は，中長期間にわたるイーサネットのサービス品質を効率的に実証するために使用されます。Y.1564 パフォーマンス試験の詳細は，3.11.8 の項を参照してください。

3.11.1 Y.1564サービス

MU909060A1/2/3 イーサネットアプリケーションのジェネレータ，Ping，BERT，HTTP/FTP ダウンロード，RFC2544 やトレースルートと言ったほかの試験では，ストリームを転送やテスト結果収集の基本単位としていました。Y.1564 テストでは，サービスを試験の基本単位としています。サービスには，表3.11-1のように名前，送信元と宛先アドレス，SLA（Service Level Agreement）属性およびこれに関連したその他の属性があります。**太字**で表されたフィールドは，サービスを定義するために最低限要求される必須項目です。その他のフィールドは，試験のタイプやモードによって拡張されるアドレス要求である，任意項目です。各フィールドの詳細は，3.11.6 の項を参照してください。

表3.11-1　サービス定義フィールド

フィールド（列）	説明
SRV # 有効	便宜上各サービスに割り当てられたシーケンス番号。
サービス名	ユーザが各サービスに定義した名前。
サービス属性	OFF，ボイスまたはビデオを選択。ボイスまたはビデオに設定すると，ほかのサービス定義フィールドも自動的に設定されます。
CIR (Mbps)	SLA パラメータの認定情報レート（Committed Information Rate）
EIR (Mbps)	SLA パラメータの超過情報レート（Excess Information Rate）
送信元 IP	送信元の IP アドレス(IPv4 または IPv6)
宛先 IP	宛先の IP アドレス(IPv4 または IPv6)
送信元 MAC	送信元の MAC アドレス
宛先 MAC	宛先の MAC アドレス
カラーモード	ネットワークに適応する転送レート制限となるカラーマーカーのメソッドと構成を定義します。
VLAN 1～3	必要に応じて VLAN の構成（TPID，プライオリティ，CFI フラグおよび VID）を定義できます。
フレーム属性	試験に使用するフレームの長さを定義します。固定サイズ，ユーザー定義（固定値自由設定）または EMIX を選択。(3.11.6 の図 3.11.6-49 を参照)
ペイロードパターン	各テストフレームのペイロードエリア内にある未使用領域を用いて送信されるバイナリー信号パターン
CBS (バイト)	SLA パラメータの設定バーストサイズ（Committed Burst Size）
EBS (バイト)	SLA パラメータの超過バーストサイズ（Excess Burst Size）
Max FTD (ms)	SLA における最大許容 FTD（レイテンシ）
Max FDV (ms)	SLA における最大許容 FDV（ジッタ）
Max FLR (PPM)	SLA における最大許容 FLR（フレームロス率）
MPLS 1～3	必要に応じて MPLS の構成（ラベル，CoS および TTL）を定義できます。
UDP	必要に応じて UDP ポート番号を定義できます。
TCP	必要に応じて TCP ポート番号を定義できます。
LLC 1	必要に応じて LLC 1 ヘッダを定義できます。
SNAP	必要に応じて SNAP ヘッダを定義できます。

3.11.2 Y.1564テスト – テスト設定

テスト設定は，表3.11.2-1 の項目を選択できます。

表3.11.2-1　Y.1564 テスト設定

設定	必要ユニット数	説明
スイッチルータテスト	1	両方のポートを使用します。片方が送信しもう一方が受信します（ポート A がポート B へ送信またはポート B がポート A へ送信）。
シングルエンドテスト	1 台（または MU909060Ax をリフレクタとして使用する場合は 2 台）	データは同一ポートで送受信されます。リフレクタやケーブル折り返しを使用してデータがユニットへ戻ります。
エンドツーエンドテスト	2	データはローカルからリモート（片方向）で転送されるか場合によりリモートからローカル方向へ転送されます。

スイッチルータテスト

この設定では，送信されたサービスが同じユニットのもう一方のポートへ戻ってくることを想定しています。送信ポートからのサービスのアドレス情報は入れ替えられ，送信ポートからのフレームを排他的に受信するようにこれらのアドレスやフレームヘッダはあらかじめ受信ポートのフィルタに設定されます。

シングルエンドテスト

この設定では，試験トラフィックが同一の MU909060A1/2/3 ユニットの同一のポートから送信され受信されることを想定しています。

エンドツーエンドテスト

この設定では，テストトラフィックがローカルの MU909060A1/2/3 ユニットから送信され，もう一方のリモートの MU909060A1/2/3 ユニットが受信することを想定しています。各ポートは同じポート同士の接続（A->A，B->B）またはクロス接続（A->B，B->A）されます。

試験は，1 対のポートのみ（A->A，A->B，B->A または B->B）または 2 対のポート（A->A および B->B，または A->B および B->A）で実施されるように設定できます。

試験はまた，1 方向（ローカルからリモート，またはリモートからローカル）または両方向（ローカルからリモート，およびリモートからローカル）で実施されるように設定できます。

エンドツーエンド設定では，ローカルとリモートのユニットの間で通信するために特殊な通信用フレームが使用されます。通信用フレームは，テストトラフィックと区別するために特殊なヘッダを含みます。

概して，通信用フレームを受信するポートは送信ポートと同じアドレス（VLAN，MPLS など）設定の必要があり，送信ポートに対して MAC と IP の送信元と宛先アドレスは，反転される必要があります。

ローカルのユニットにおいて，これらのアドレスフィールドは，サービス設定テーブルのサービス #1 で定義されます。リモートのユニットにおいては，これらのアドレスフィールドは，インタフェース設定のストリーム #1 で定義されます。

注:

- リモートのユニットのストリーム 1(インタフェース設定)の送信元の MAC と IP がローカルユニットのサービス 1 の宛先の MAC と IP フィールドに入力される必要があります。この作業は(ローカルユニットの)サービス 1 がテストに使用されない場合でも必要となります。
- エンドツーエンドテストではロールユニットとリモートユニットが接続するために構成情報のやりとりが行われます。このやりとりが完了するまでにネットワークの状態や有効なサービス数および選択されているテスト項目に依存して，10 秒から 30 秒かかります。

通信が開通すると，リモート(スレーブ)ユニットに以下図3.11.2-1 に示すメッセージが表示されます。

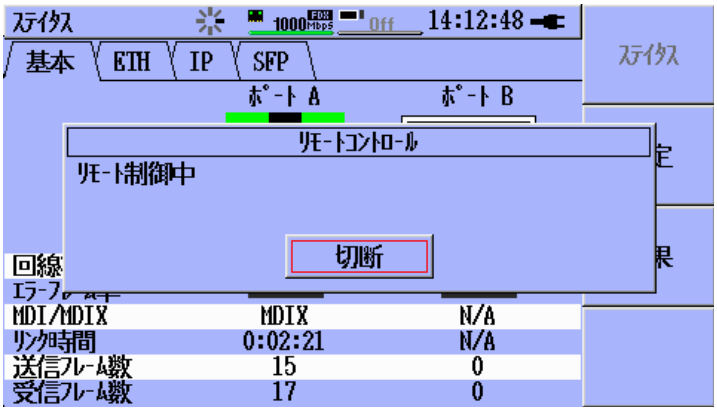


図3.11.2-1　スレーブユニット側のリモート制御メッセージ

ローカルユニットはすべての Y.1564 の構成をリモートユニットに送ります。リモートユニットはサービステーブルのアドレスとフレームヘッダ情報を使用して，リモートユニットでテストトラフィックを選別して受信するためのすべてのフィルタを構成します。Y.1564 テストはインタフェース設定の情報のコピーを非公開で保持します。この情報は Y.1564 テストを実行している間使用されます。

テストが完了すると，元のインタフェース設定のコピーがポートに再設定され，図 3.11.2-1 のメッセージは消えます。

3.11.3 Y.1564テスト – ポート設定

3.2 章の始めとインタフェース設定の図を参照します。Y.1564 テストではインタフェース設定のポート設定，フィルタ，拡張設定のみが使用され，エンドツーエンド試験が選択された場合には，リモート(スレーブ)ユニットでは(ストリーム 1 の)送信元 MAC アドレスおよび送信元 IP アドレスが使用されます。他すべてのサービスのアドレスフィールドの設定については 3.11.6 章で説明されるサービス設定テーブルを通して制御されます。

注:

エンドツーエンドテストの場合(3.11.5 章参照)，2 台の MU909060A ユニットが必要です。ローカル(もしくはマスタ)側のユニットでは各サービスのアドレスフィールドは以下で説明するサービス設定テーブルを通して制御されます。リモート(もしくはスレーブ)側のユニットでは，使用されるそれぞれのポートのストリーム 1 のインタフェース設定の送信元 MAC アドレスおよび送信元 IP アドレスが入力されている必要があります。これらの送信元アドレスは接続用の通信チャネルとして使用されます。それぞれのポートが用いられる場合，リモート(スレーブ)側ユニットのストリーム 1(インタフェース設定)の送信元 MAC アドレスと送信元 IP アドレスがローカル(マスタ)側ユニットのサービス 1 の宛先 MAC アドレスおよび宛先 IP アドレスに入力されている必要があります。この手順はたとえ(ローカルユニットの)サービス 1 がテスト内で有効でなくとも，行われなければなりません。

必要により，図 3.2.1-2 を参照してポートを設定します。

必要により，3.2.2 項を参照してインタフェース設定画面のフィルタタブでインタフェースフィルタを設定します。

注:

グローバルフィルタ使用時には，フィルタの条件に見合ったフレームのみが有効となります。

3.2.3 項を参照してインタフェース設定画面の拡張タブで拡張項目を設定します。

注:

エンドツーエンドテスト設定で Y.1564 テストを試験するとき，図 3.2.3-1 の [3] エンドテストフレームを許可するのチェックボックスを有効(√)にしてください。

3.11.4 テストオートメータ – Y.1564テストの追加

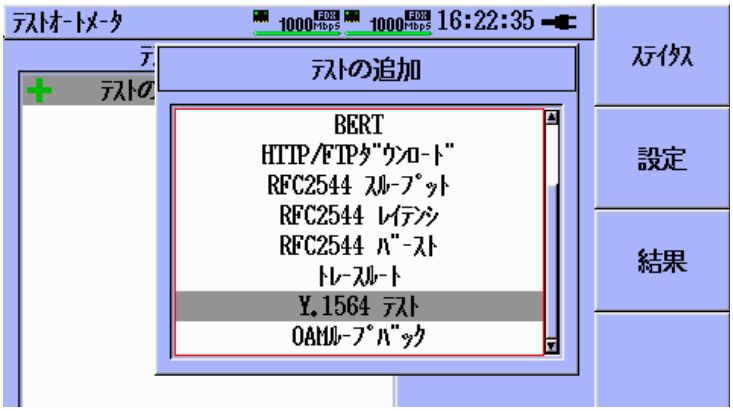


図3.11.4-1　テストオートメータ – Y.1564 テストの追加

Y.1564 テストには，Y.1564 テストオプション（MU909060A1/2/3-007/-307 が必要です。オプションが実装されていると，図3.11.4-1 のようにテストオートメータ機能の [テストの追加] ダイアログで Y.1564 テストが選択できます。オプションが実装されていなければ，選択できません。

注:

Y.1564 テストは，テストオートメータリストに一つのみ追加できます。

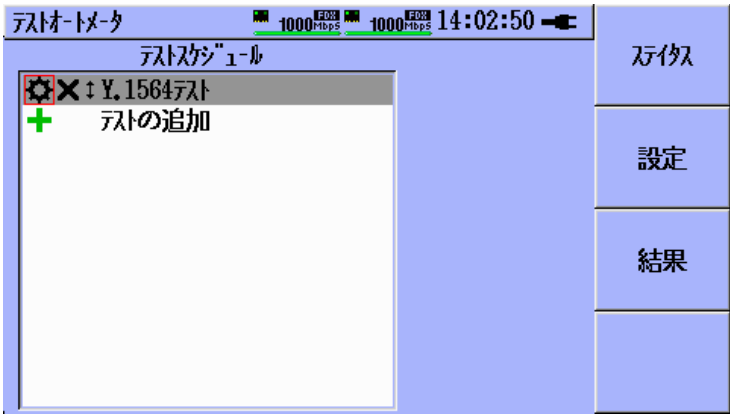


図3.11.4-2　Y.1564 テストスケジュール

いったん Y.1564 テストがテストオートメータに追加されると，Y.1564 テスト項目をハイライト表示させ，**Set** キーを押すと設定画面が表示されます。設定機能は，続く項で説明します。

3.11.5 Y.1564テスト – テストモード設定

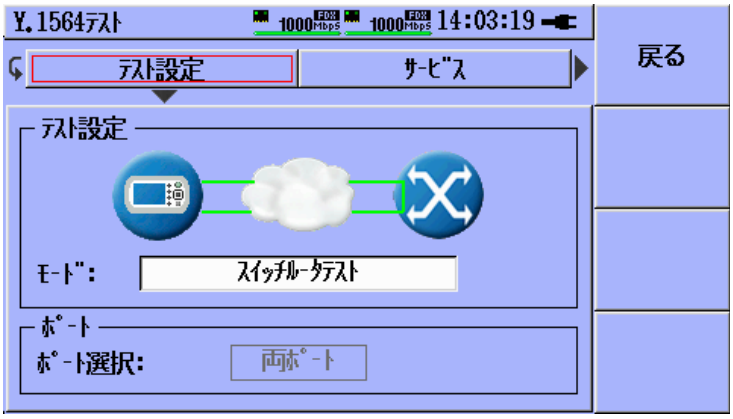


図3.11.5-1　Y.1564 テストモード設定画面

テスト設定の使用方法については3.11.2 を参照してください。上記図3.11.5-1 画面を表示し，下の矢印キーを押してモード枠にマーカーを移動します。**Set** キーを押して上，下の矢印キーで測定する条件をハイライト表示させます。**Set** キーを押して選択を完了します。

測定モードが設定されて，ポートが選択必要な場合にポート選択フィールドが有効になります。ポート選択が必要ない場合は，グレーで表示されます。ポート選択フィールドで **Set** キーを押して，下の矢印キーで希望のポート設定を選択し，**Set** キーを押して有効化します。

[ｴﾝﾄﾞﾂｰｴﾝﾄﾞﾃｽﾄ]が選択された場合，[ｴﾝﾄﾞ設定]ボタンがテストモードボタンとして表示されます。図 3.11.5-2 のように右，左の矢印キーを使用して[ｴﾝﾄﾞ設定]ボタンをハイライト表示させます。上，下の矢印キーを使用して[片方向ﾃｽﾄ]ラベルの左側のチェックボックスをハイライト表示させます。

Set キーを押してこの機能を有効(√)か無効(√)にします。もし有効(√)である場合には試験トラフィックは片方向にのみ送信されます。また方向の選択も必要です。下の矢印キーを使用して[ﾃｽﾄ方向]の右側のフィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押します。上，下の矢印キーで希望の方向を選択します。

[スレーブからマスタ] — 試験トラフィックはスレーブ(リモート)ユニットからマスタ(ローカル)ユニットにのみ送信されます。

[マスタからスレーブ] — 試験トラフィックはマスタ(ローカル)からスレーブ(リモート)ユニットにのみ送信されます。

Set キーを押して選択を完了します。

下の矢印キーを使用して[スレーブ機器でテスト結果を保存する]の左側のチェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーを押してこの機能を有効(√)か無効(√)にします。もしこの機能が有効である場合，テストの結果がスレーブ(リモート)側に保存されます。この機能が無効である場合にはスレーブ(リモート)ユニット側には結果は保存されません。

下の矢印キーを使用して「片方向 FTD の推定値を表示する」のラベルの左にあるチェックボックスをハイライト表示させます。
Set キーを押してこの機能の有効(√)，無効(√なし)を切り替えます。この機能が有効な場合，片方向 FTD (レイテンシ) の推定値が結果に表示されます。
FTD の推定値はローカルとリモートユニットの測定クロックが独自の同期方式によって同期されることで測定されます。完全なクロック同期は一般的には追加の機器なしでは確立することはできませんので，この機能は推定値を測定することになります。もしこの機能が無効になっている場合には「無効」が FTD の結果として表示されます。

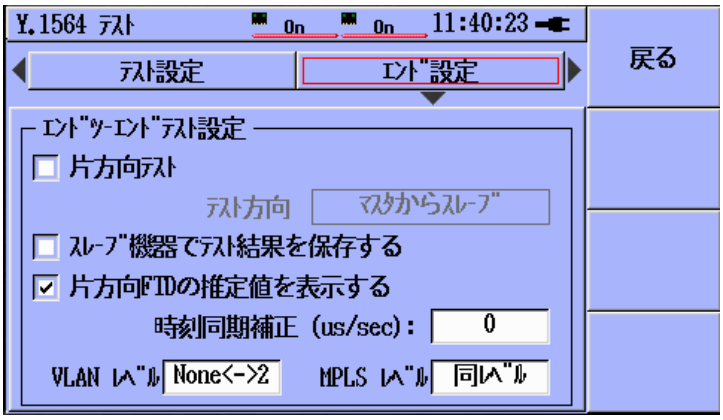


図3.11.5-2 Y.1564 エンド"ツーエンド"設定画面

[エンドツーエンドテスト]の FTD の推定値を測定する場合，時間がたつにつれて FTD の推定値が変化することがあります。この変化はだんだん増加するか，またはだんだん減少します。減少していく場合，最終的に 0 µs になります。これはクロックドリフトという現象によるものです。クロックドリフトは，ローカルの MU909060A1/2/3 ユニットと，リモートの MU909060A1/2/3 ユニットのクロック周波数がわずかに異なることにより発生します。

このため，FTD の推定値を測定する前にあらかじめクロックドリフトを測定し，補正を行ってください。

ローカルのクロック周波数がリモートの MU909060A1/2/3 ユニットのクロック周波

数より高い場合，ローカルの MU909060A1/2/3 ユニットで測定される FTD の推定値が増加します。この場合，[[時刻同期補正(us/sec)] にマイナスの値を入力します。

ローカルのクロック周波数がリモートの MU909060A1/2/3 ユニットのクロック周波数より低い場合，ローカルの MU909060A1/2/3 ユニットで測定される FTD の推定値が減少し，最終的に 0 になります。この場合，[[時刻同期補正(us/sec)] にプラスの値を入力します。

測定したクロックドリフトはμs/sec の単位でドリフト補正係数として設定できます。

1. 下矢印キーを使用して，[時刻同期補正 (us/sec)]の右のボックスをハイライト表示します。
2. **Set** キーを押すと，時刻同期補正入力画面が表示されます。
3. 上下左右の矢印キーを使用して，補正値を変更します。
4. **Set** キーを押すと，補正値が設定され，入力画面が閉じます。

クロックドリフトを補正しない場合は，ドリフト補正係数を 0 μs/sec に設定します。

図3.11.5-3　時刻同期補正入力画面

クロックドリフトを変動させる動作温度などほかにも要因があります。この機能を使用する場合は，クロックドリフトを測定する前に MU909060A1/2/3 ユニットの温度が安定している状態にしてください。動作環境が変化した場合は，ユニットの温度が安定してからクロックドリフトを測定しおなしてください。

クロックドリフトの測定例

ここでは，時刻 t (sec)と t+30(sec)における FTD 最大値からクロックドリフトを測定します。トップバーの時刻表示で経過時間を測定できます

エンドツーエンドテストを試験するには，2 つの MU909060A1/2/3 を，1～3 m のパッチコードを使って接続します。

ローカル側のユニットでは次の設定をします。

1. [片方向 FTD の推定値を表示する]をチェックします(図3.11.5-2 を参照)。
2. [時刻同期補正 (us/sec)]に 0 を設定します。
3. Y.1564 テストの CIR を設定します。
4. [Y.1564 コンフィグ] の[テスト/ステップ時間] を 60 秒に設定します(図 3.11.7-1 を参照)。
5. **Start** キーを押します。
   「3.11.13 Y.1564 コンフィギュレーションテスト結果」を参照して，詳細結果画面を表示ください。

測定例 1

ローカル側のユニットのクロック速度のほうが，リモート側ユニットのクロック速度より速いと，次の図のように FTD 最大値が増加しているように見えます。この場合は次ページの試験 1 を実施します。

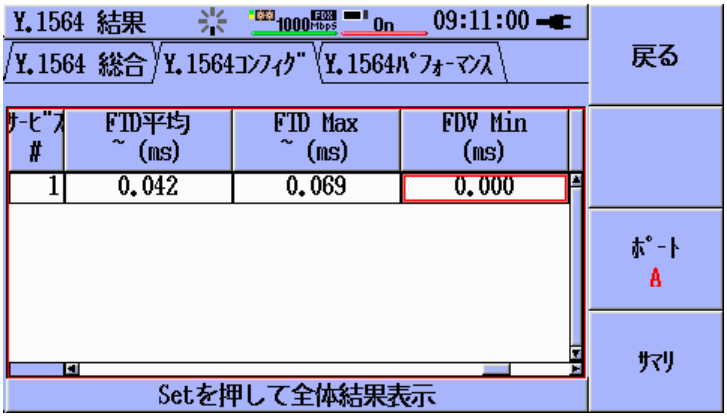


図3.11.5-4　FTD 最大値が増加するときの詳細結果画面

測定例 2

ローカル側のユニットのクロック周波数のほうが，リモート側ユニットのクロック周波数より遅いと，次の図のように 0 のままの測定結果が表示されたり，FTD 最大値が減少する様子が観測されたりします。

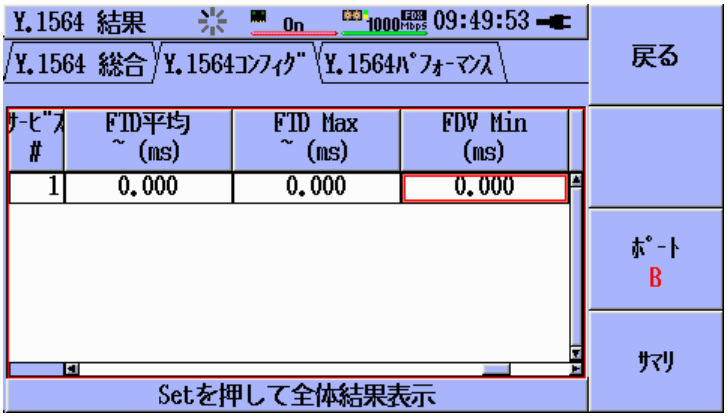


図3.11.5-5　FTD 最大値が 0 となるときの詳細結果画面

この場合は次のどちらかを実施します。

- ローカル側ユニットとリモート側ユニットを逆にして，試験 1 を実施します。
- [時刻同期補正（us/sec)]に 50 を設定して，試験 2 を実施します。

試験 1:

[時刻同期補正（us/sec)]に 0 を設定した場合

1. **Start** キーを押します。
2. 時刻 t における FTD 最大値を記録します。

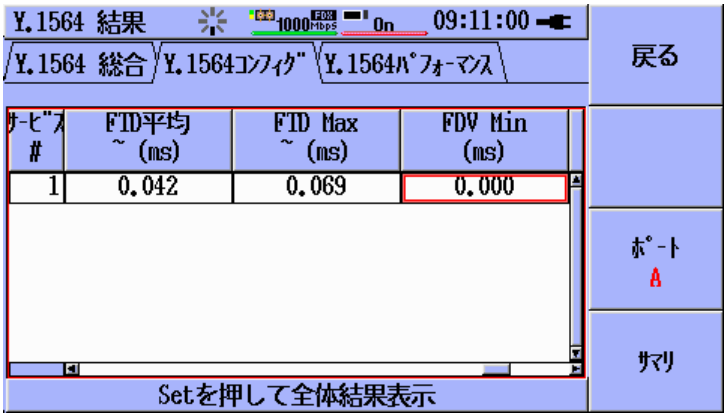


図3.11.5-6　時刻 t における詳細結果画面

3. 時刻 t から 30 秒経過後の FTD 最大値を記録します。

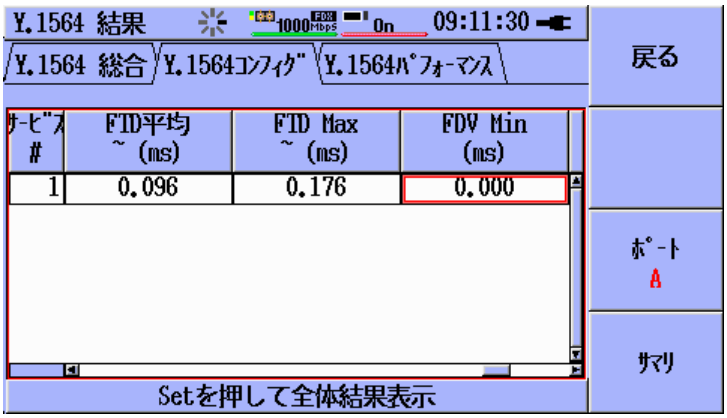


図3.11.5-7　時刻 t+30 秒における詳細結果画面

試験 1 におけるクロックドリフトの計算:

[時刻同期補正（us/sec)] = 0 µs / sec

時刻 t における FTD 最大値　　= 0.069 ms
時刻 t+30 における FTD 最大値　　= 0.176 ms

クロックドリフトの計算値= 1000 * (0.176 – 0.069) / 30 = **3.6 µs / sec**

[時刻同期補正（us/sec)]に–3.6 µs を設定し, 試験 3 を実施します。

試験 2:

[時刻同期補正（us/sec)]に 50 を設定した場合

1. **Start** キーを押します。
2. 時刻 t における FTD 最大値を記録します。

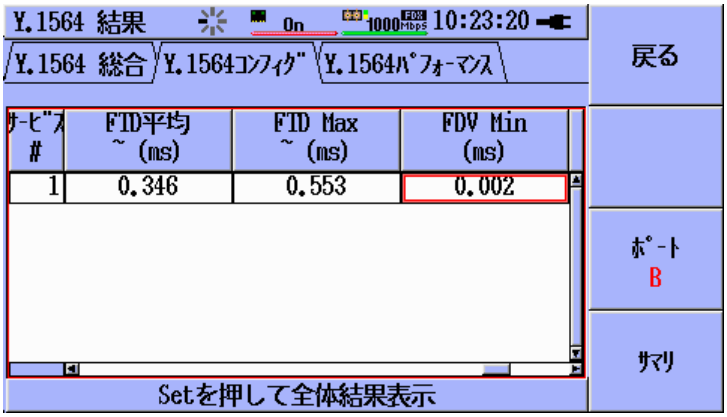


図3.11.5-8　時刻 t における詳細結果画面

3. 時刻 t から 30 秒経過後の FTD 最大値を記録します。

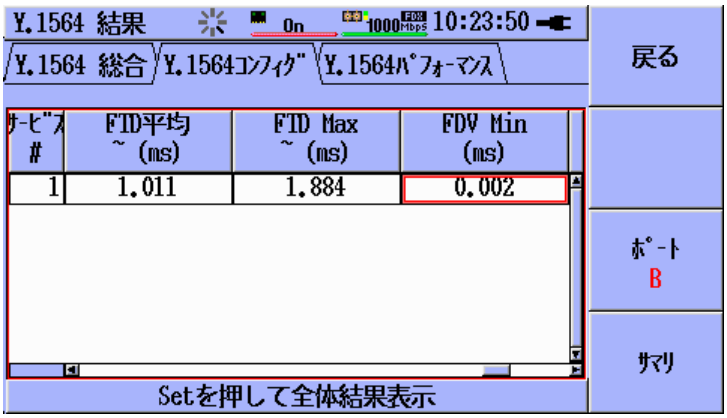


図3.11.5-9　時刻 t+30 秒における詳細結果画面

試験 2 におけるクロックドリフトの計算:

[時刻同期補正（us/sec)] = 50 µs / sec

時刻 t における FTD 最大値　　= 0.553 ms
時刻 t+30 における FTD 最大値　　= 1.884 ms

クロックドリフトの計算値= 50 – (1000 * (1.884 – 0.553) / 30) = **5.6 µs / sec**

[時刻同期補正（us/sec)]に 5.6 µs を設定し，試験 3 を実施します。

試験 3:

1. **Start** キーを押します。
2. 時刻 t における FTD 最大値を記録します。
3. 時刻 t から 30 秒経過後の FTD 最大値を記録します。

時刻 t における FTD 最大値 = 0.001 ms
時刻 t+30 における FTD 最大値 = 0.001 ms

クロックドリフトの計算値= (0.001 – 0.001) / 30 = **0.0 µs / sec**

試験 1, または試験 2 の計算によって, クロックドリフトが補正されていることを試験 3 は示しています。

注:

最大 FTD の値を一定にするには, 最初に計算した値に対してクロックドリフト補正係数を増減する必要があります。最初に計算したクロックドリフト補正値を入力した後でも最大 FTD の値が増加/減少する場合 (減少して 0 になった場合を含む) は, クロックドリフト係数を 0.1 µs/sec ずつ変化させて最大 FTD の値が安定するようにしてください。

ここまでに説明した 3 つの例の手順にしたがって最適なクロックドリフト補正係数を入力しても, 動作温度などのクロックドリフトを変化させる要因があります。クロックドリフト補正整数はラウンドトリップ FTD 測定ができないときだけに使用する機能だとお考えください。

非対称 VLANとMPLSネットワーク構成の試験

図3.11.5 -2 Y.1564 ｴﾝﾄﾞﾂｰｴﾝﾄ設定画面にはVLANレベルとMPLSレベルの入力欄があります。この欄には，VLAN タグまたは MPLS レベルの数を入力します。この値は試験するネットワークの両端で使用されます。VLAN レベルと MPLS レベルを同じ値（Symmetric）か異なる値（Asymetric)に設定することもできます。ネットワークがタグやレベルを追加/削除する場合は，この欄に異なる値を設定してください。

設定できるVLANレベルとMPLSレベルの構成は以下の表を参照してください。

VLAN レベル構成		リモートユニット			
		None	1	2	3
ローカルユニット	None	同ﾚﾍﾞﾙ	None<->1	None<->2	None<->3
	1	1<->None	同ﾚﾍﾞﾙ	1<->2	1<->3
	2	2<->None	2<->1	同ﾚﾍﾞﾙ	2<->3
	3	3<->None	3<->1	3<->2	同ﾚﾍﾞﾙ

MPLS レベル構成		リモートユニット			
		None	1	2	3
ローカルユニット	None	同ﾚﾍﾞﾙ	None<->1	None<->2	None<->3
	1	1<->None	同ﾚﾍﾞﾙ	1<>2	1<->3
	2	2<->None	2<->1	同ﾚﾍﾞﾙ	2<->3
	3	3<->None	3<->1	3<->2	同ﾚﾍﾞﾙ

注:

- ローカルかリモートのどちらかで使用されるすべての VLAN タグは，ローカルユニットで定義します。定義方法は図 3.11.6-34 から図 3.11.6-45 までの説明を参照してください。
- ローカルかリモートのどちらかで使用されるすべての MPLS タグは，ローカルユニットで定義します。定義方法は図 3.11.6-65 から図 3.11.6-67 までの説明を参照してください。
- ローカルユニットとリモートユニットのネットワーク設定は，ユニットがネットワークに接続するポイントでネットワークが想定する構成（VLAN，MPLS）に合わせてください。ネットワーク設定が合っていないと，ユニットがエンドツーエンド通信をすることができません。

VLANレベルとMPLSレベルの設定を変更する手順は次のとおりです。

1. 上，下，左，右の矢印キーを使用して，VLANレベルまたはMPLSレベルのテキストボックスを選択します。
2. **Set** キーを押します。図3.11.5-10 のレベル選択画面が表示されます。
3. 上，下の矢印キーを使用して，設定するレベルを選択します。

4. Set キーを押しますと，レベルが設定されます。

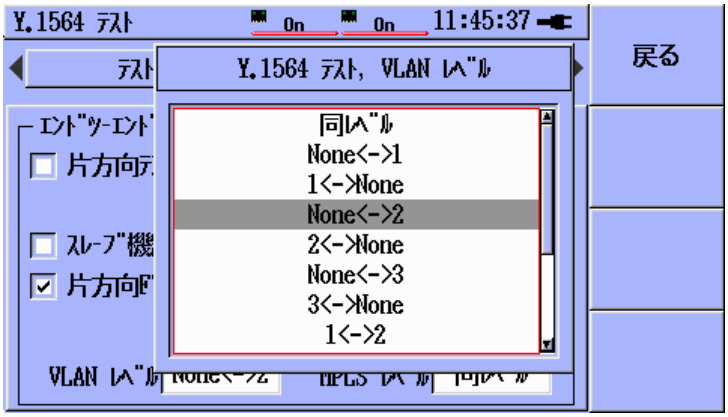


図3.11.5-10 VLAN/MPLS レベル設定メニュー

3.11.6 Y.1564テスト – サービス設定

Y.1564 テストは，サービスの定義と設定を容易にするために**サービステーブル**を具備しています。テスト設定画面からサービステーブルに移動するためには，図 3.11.6-1 のように，上，下，左，右の矢印キーを使用して[サービス] をハイライト表示させます。

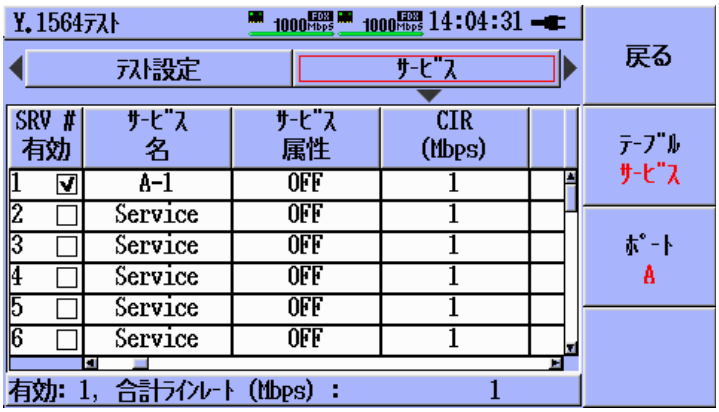


図3.11.6-1　Y.1564 – サービス設定ボタン

下の矢印キーを押して，図3.11.6-2 のようにサービステーブルをハイライト表示させます。

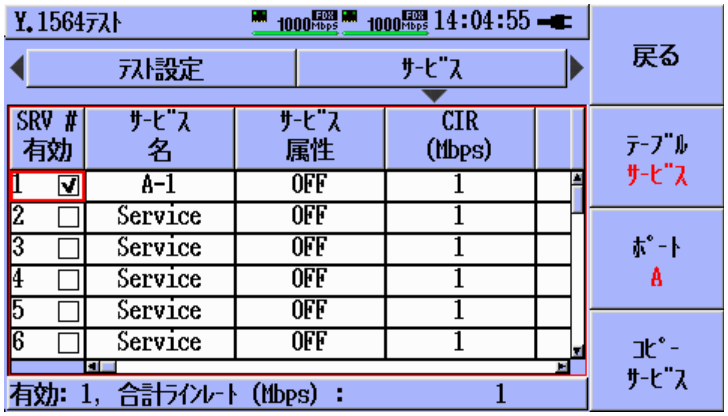


図3.11.6-2　Y.1564 – サービス設定テーブルの選択

注:

- サービス設定テーブルは，1 ポートまたは 2 ポートのサービスを素早く効率的に定義できるようになっています。多くのサービスが類似した定義の場合，下記のようにコピーサービスを活用できます。推奨する設定手順は以下のとおりです。

  以下の指示に従って最初のサービスを設定します。

  複数のサービスが必要なときは，コピーサービスを使用して最初のサービスを同じポートの複数のサービス範囲へコピーしてください。

  選択されたテスト構成を両方のポートで使用するときは，コピーサービスを使用してサービスを現在のポートから反対のポートへ

コピーしてください。

必要に応じてサービス定義の個別のフィールドを編集して，すべての設定を完了してください。

- この章の記述の多くの部分が，MU909060Ax ジェネレータテストのユーザにとって身近なものです。ジェネレータテストのストリーム設定を知っているユーザは，下記の記述の多くの部分を読み飛ばすことができます。

- サービス設定テーブルの各値を編集することができます。ユーザは，上，下，左，右の矢印キーを使用してテーブルの任意のセルへ移動できます。テーブルは，いくつかのセクションに分かれています。現在表示されているセクションは，[ﾃｰﾌﾞﾙ] ソフトキー（F2）に表示されています。また，選択中のセルは，赤い長方形の枠で囲まれたハイライト表示されています。

- [ﾃｰﾌﾞﾙ] ソフトキー（F2）キーは，テーブル上の移動を補助します。キーを押すと，次のセクションへ移動することができます。キーを押すたびに，サービス，アドレス，属性，判定値，他と移動し，再びサービスセクションへ移動します。

- [SRV # 有効] の列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，サービスの**有効（√）**と**無効（√なし）**を切り替えられます。その他のセルで **Set** キーを押すと，そのフィールドに応じた編集画面が表示されます。

- サービス設定では，垂直，水平スクロールバーが表示され，どこのセルにいるのか簡単にわかるようになっています。初めの列（**SRV # 有効**）は，サービスの番号がわかるように常に表示されています。

- 多段 VLAN オプションが実装されていないときは，VLAN 1 列のみ表示されます。同様に，MPLS オプションが実装されていないときは，MPLS は表示されません。

SRV # 有効 列

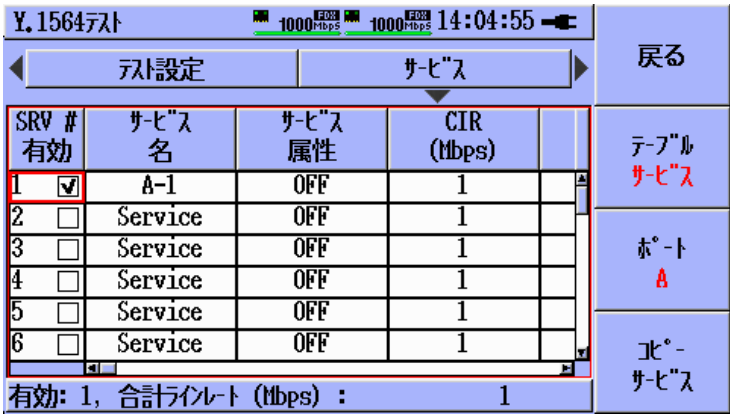


図3.11.6-3　Y.1564 – SRV # 有効 列の設定

[SRV # 有効] の列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-3 のようにサービスの**有効(√)**と**無効(√なし)**を切り替えられます。サービスが有効(√)なとき，Y.1564 コンフィグと Y.1564 パフォーマンステストが実行されます。

注:

- 有効(√)なサービス数は，画面の下部に表示されます。
- [SRV # 有効]は，**サービス**セクションの始めの列です。[テーブル] ソフトキー(F2)キーのラベルは**サービス**と表示されます。

コピー機能

サービス設定テーブルには，コピー機能があります。[ｺﾋﾟｰｻｰﾋﾞｽ] ソフトキー(F4)を押すと，図3.11.6-4 のようなコピー機能設定画面が表示されます。

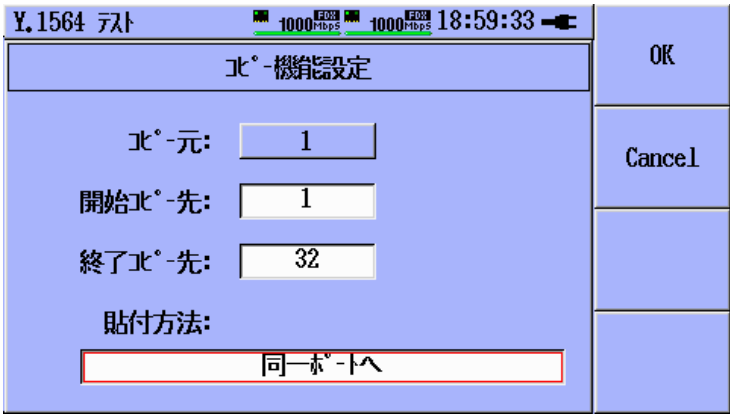


図3.11.6-4　サービス設定 – コピー機能設定

設定の完了した現在のポートの設定内容をほかのポートへコピーするには，上，下，左，右の矢印キーを使用して[貼付方法] をハイライト表示させます。**Set** キーを押して，図3.11.6-5 のような貼付方法のプルダウンリストが表示されます。

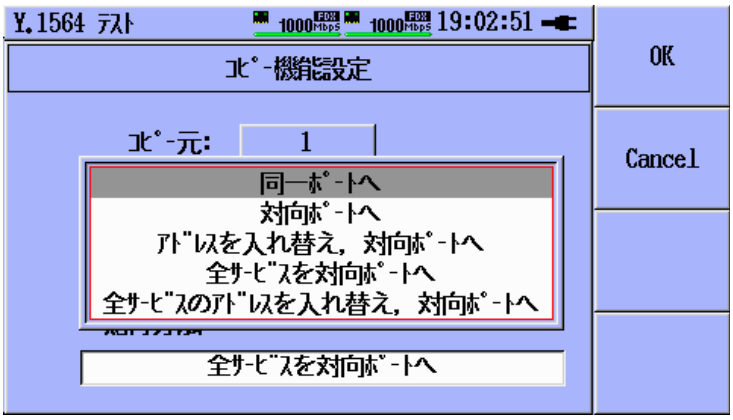


図3.11.6-5　コピー機能設定 – 貼付方法設定

上，下の矢印キーを使用して，[全ｻｰﾋﾞｽを対向ﾎﾟｰﾄへ] または[全ｻｰﾋﾞｽのｱﾄﾞﾚｽを入れ替え，対向ﾎﾟｰﾄへ] を選択し，**Set** キーを押して確定します。 [OK] ソフトキー（F1）を押してコピーを実行するか，[Cancel] ソフトキー（F2）を押してコピーを取り消します。

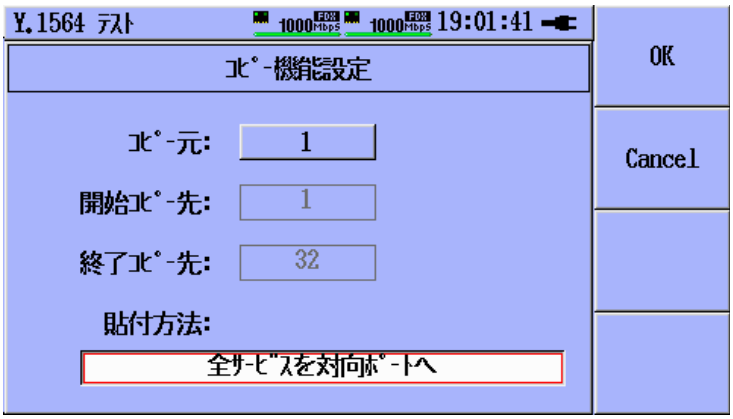


図3.11.6-6　コピー機能設定 – すべてのサービスを対向ポートへ

注:

全サービスを対向ポートへコピーするモードは，現在のポートの全内容をアドレス入れ替えなしに対向のポートへコピーします。全サービスのアドレスを入れ替え，対向ポートへコピーするモードは，現在のポートの全内容を対向ポートにコピーするとき，MAC と IP の送信元アドレスと宛先アドレスを入れ替えてコピーします。これらのモードが使用されているときは，図3.11.6-6 のように画面上のその他のフィールドは無効化（グレーアウト）されます。

ひとつのサービスを複数のサービスの範囲へコピーするには，次の手順に従ってください。

コピー元フィールド（表示のみ）は，[ｺﾋﾟｰｻｰﾋﾞｽ] ソフトキー（F4）を押してコピー機能設定画面を表示したときにハイライト表示されていたサービス番号を表します。

上，下，左，右の矢印キーを使用して[開始ｺﾋﾟｰ先] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，図3.11.6-7 のようなサービス番号エディタが表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用してコピー先範囲の先頭のサービス番号を

入力し，**Set** キーを押して確定します。

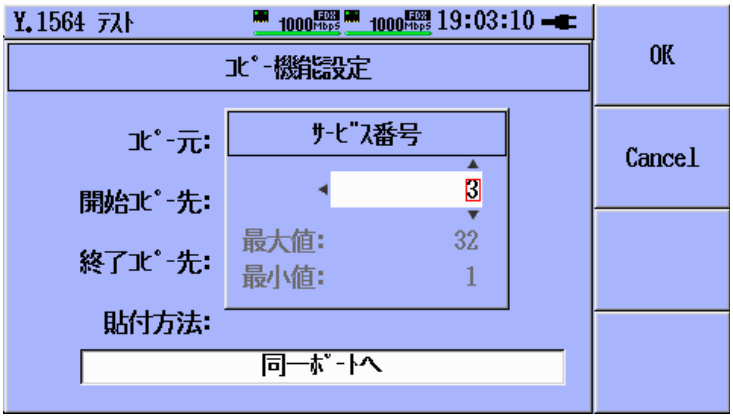


図3.11.6-7　コピー機能設定 – サービス番号エディタ

上，下，左，右の矢印キーを使用して[終了ｺﾋﾟｰ先] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，図3.11.6-7 のようなサービス番号エディタが表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用してコピー先範囲の最後のサービス番号を入力し，**Set** キーを押して確定します。

[OK] ソフトキー（F1）を押してコピーを実行するか，[Cancel] ソフトキー（F2）を押してコピーを取り消します。

サービス名列（任意）

右の矢印キーを使用して図3.11.6-8 のように[ｻｰﾋﾞｽ名] 列をハイライト表示させます。

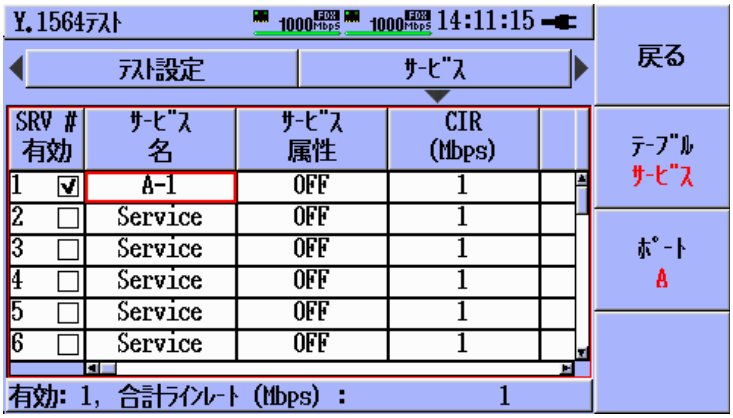


図3.11.6-8　サービス設定 – サービス名列

サービス名のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-9 のような英数入力エディタが表示されます。提供されている様々なキーボードを使用して，最大 8 文字までサービス名を入力できます。

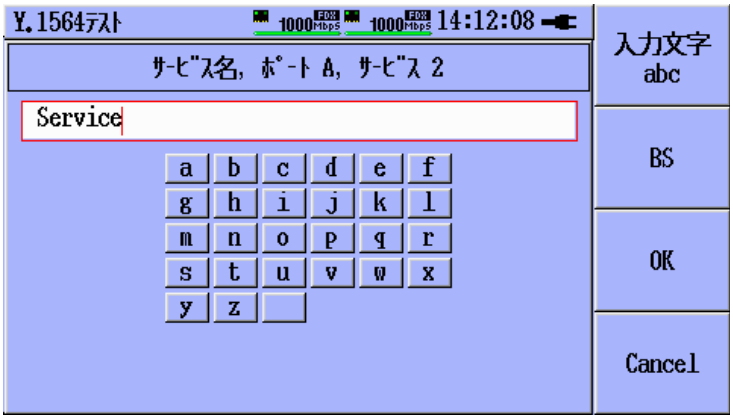


図3.11.6-9　サービス設定 – サービス名エディタ

サービス属性列（任意）

右の矢印キーを使用して図3.11.6-10 のように[ｻｰﾋﾞｽ属性] 列をハイライト表示させます。

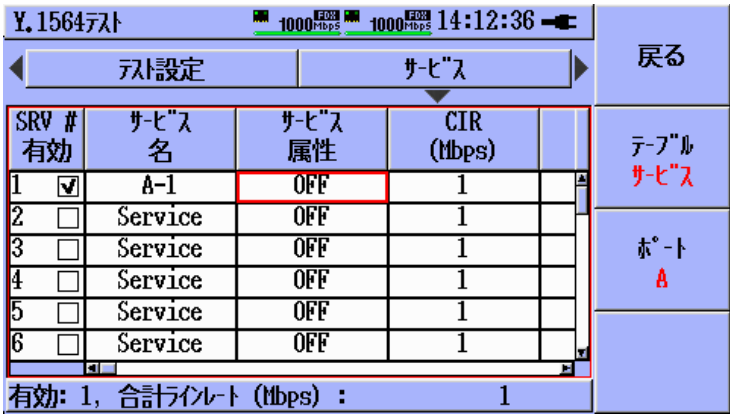


図3.11.6-10　サービス設定 – サービス属性列

サービス属性のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-11 のようなサービス属性設定画面が表示されます。

上，下，左，右の矢印キーを使用して希望のサービス属性のラジオボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押すとラジオボタンが有効になります（黒い点がラジオボタンの中央に表示されます）。

[ﾎﾞｲｽ] または[ﾋﾞﾃﾞｵ] を選択するときは，まずラジオボタンを有効にしてから右の矢印キーを使用してエンコーディングフィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，選択可能なエンコーディングリストが表示されます。上，下の矢印キーを使用して希望するエンコーディングをハイライト表示させ，**Set** キーを押して確定します。

左，右の矢印キーを使用して[ｺｰﾙ数] ／[ﾁｬﾈﾙ数] をハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，ポップアップエディタが表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用して希望のコール数／チャネル数を入力し，**Set** キーを押して確定します。

[戻る] ソフトキー（F1）を押すと，サービス設定テーブルに戻ります。

図3.11.6-11 サービス属性設定 – サービス属性 OFF

図3.11.6-12 サービス属性設定 – サービス属性 ボイス

図3.11.6-13 サービス属性設定 – サービス属性 ビデオ

ポップアップメニューで設定可能なサービス属性は表3.11.6-1を参照してください。

表3.11.6-1　サービス属性

選択項目	説明
OFF	サービス設定にプリセット属性を使用しません。CIR，フレーム属性とプロトコルを手動で入力する必要があります。
ボイス	ユーザは，エンコーディングを選択しコール数を設定します。CIR は計算され CIR 列へ入力されます。プロトコルに従い適切なポート番号が UDP 列に設定されます。フレームサイズは選択に従ってあらかじめ設定されます。 選択項目は表3.11.6-2 を参照してください。
ビデオ	ユーザは，エンコーディングを選択しチャネル数を設定します。CIR は計算され CIR 列へ入力されます。プロトコルに従い適切なポート番号が UDP 列に設定されます。フレームサイズは選択に従ってあらかじめ設定されます。 選択項目は表3.11.6-2 を参照してください。

表3.11.6-2　エンコーディング，フレームサイズと転送レート

エンコーディング	フレームサイズ	チャネル／コールの転送レート
VoIP G.711	138	0.1264
VoIP G.723.1	82	0.027
VoIP G.729	78	0.039
SDTV (MPEG-2)	1374	3.972
HDTV (MPEG-2)	1374	20.4428
HDTV (MPEG-4)	1374	10.5927

注:

- ボイスもしくはビデオの属性が選択された場合には UDP が有効になり，CIR とフレーム属性の列が自動的に設定されグレイアウト表示になります。これらのフィールドは属性が OFF に設定されるまで編集することができません。
- 属性がボイスもしくはビデオから OFF に切り替わった後であっても UDP ヘッダーは有効のままとなります。

CIR列（必須）

右の矢印キーを使用して図3.11.6-14 のように[CIR] 列をハイライト表示させます。

注:

ボイスまたはビデオ属性を選択しているときは列がグレーアウト（選択不可）されているので，EIR 列の説明へ進んでください。

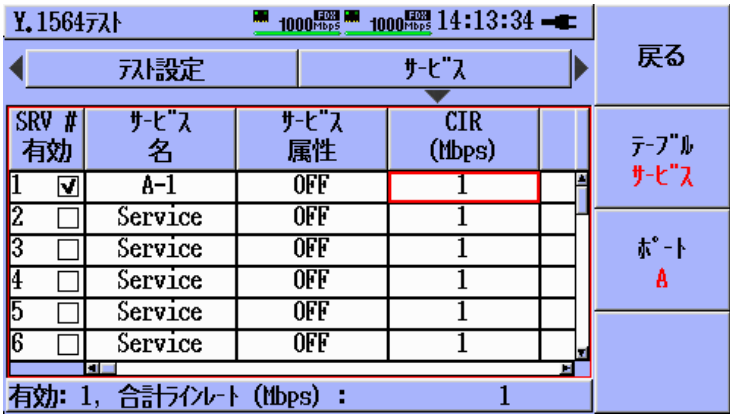


図3.11.6-14　サービス設定 – CIR 列

CIR 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-15 のような CIR エディタが表示されます。

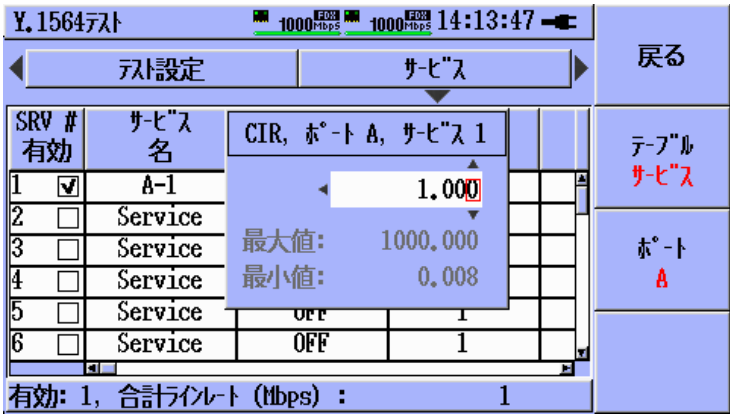


図3.11.6-15　サービス設定 – CIR エディタ

CIR (Committed Information Rate) 値は，0.008 Mbps ～ 1000.0 Mbps の範囲で任意に設定します。すべての有効なサービスの CIR 合計値は，画面下部に表示されます。試験を開始する前に，CIR 合計値が制限チェックされます。すべての有効なサービスの CIR 合計値は，画面下部に表示されます。CIR 合計値が（現在接続中の）ラインレートより大きいときは，図3.11.6-16 のような警告メッセージが表示されます。

注:

CIR はフレームのオーバーヘッドを含んだ[使用率]で設定されます。

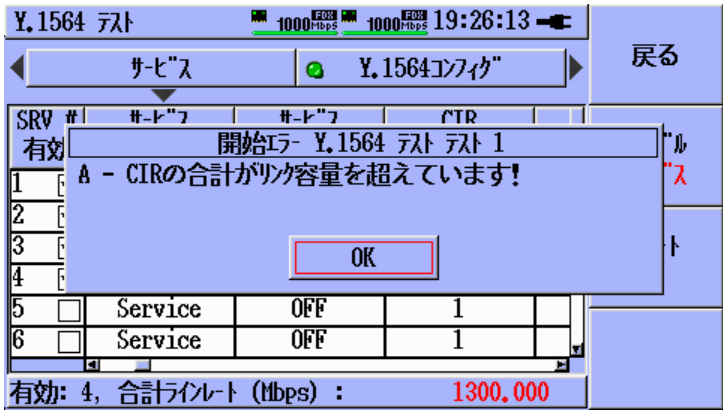


図3.11.6-16　CIR 合計がラインレートを超えたメッセージ

EIR列（任意）

右の矢印キーを使用して図3.11.6-17 のように[EIR] 列をハイライト表示させます。

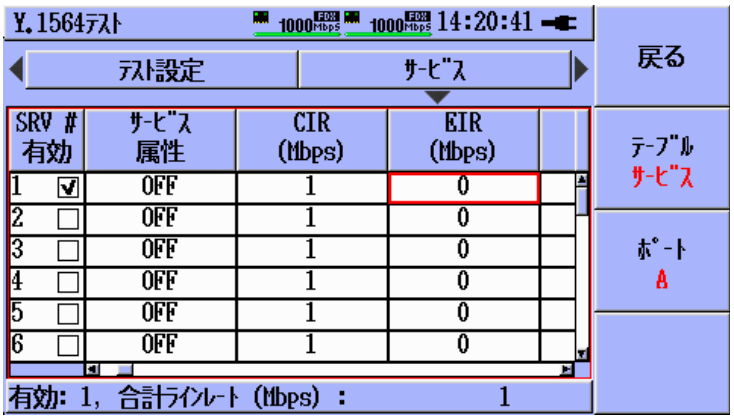


図3.11.6-17　サービス設定 – EIR 列

EIR (Excess Information Rate)列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-18 のような EIR エディタが表示されます。

図3.11.6-18　サービス設定 – EIR エディタ

EIR 値は，0.0 Mbps～1000.0 Mbps の範囲で任意に設定します。EIR 値は，Y.1564 コンフィグの EIR，トラフィックポリシングと EBS 試験で使用されます。どのように値が使用されるかは，3.11.11 の項を参照してください。

注:

- いくつかの試験では，EIR が CIR に加算されます。ほかの試験では，(125%のような)加重された EIR が CIR に加算されるか，別の比率の CIR と EIR が使用されます。これらの条件が，要求される負荷レートが現在接続しているラインレートを超えていないか，試験を開始する前に制限チェックされます。
- サービス設定で EIR を 0.0 Mbps に設定すると，そのサービスで EIR，トラフィックポリシー，EBS のテストを実施しません。特定のサービスに対して EIR を 0.0 Mbps にすることで，そのサービスでは EIR，トラフィックポリシー，EBS のテストを実施しない設定にできます。
- EIR は，サービス設定テーブルのサービスセクションの最後の項目です。

送信元IP列（必須）

右の矢印キーを使用して図3.11.6-19 のように[送信元 IP] 列をハイライト表示させます。

注:

- **送信元 IP** 列は，**アドレス**セクションの始めの列です。[ﾃｰﾌﾞﾙ] ソフトキー（F2）キーのラベルは**アドレス**と表示されます。
- マルチサービスが定義されていて有効である場合，ユーザは各サービスごとに固有のもしくは同じ値の送信元 IP アドレスを設定することができます。テストは適切に各アドレス設定(アドレスは送信元から宛先までネットワーク内を 1 つのパスを通されることを想定しています)されることで機能します。

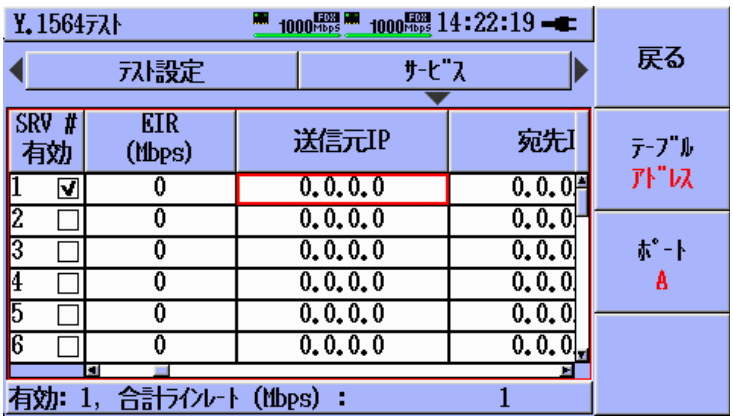


図3.11.6-19　サービス設定 – 送信元 IP 列

送信元 IP 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-20 のような送信元 IP 画面が表示されます。

注:

図3.11.6-20 画面からアドレス一括設定機能を使用できます。アドレス一括設定機能の使い方は，3.12「アドレス一括設定」を参照してください。

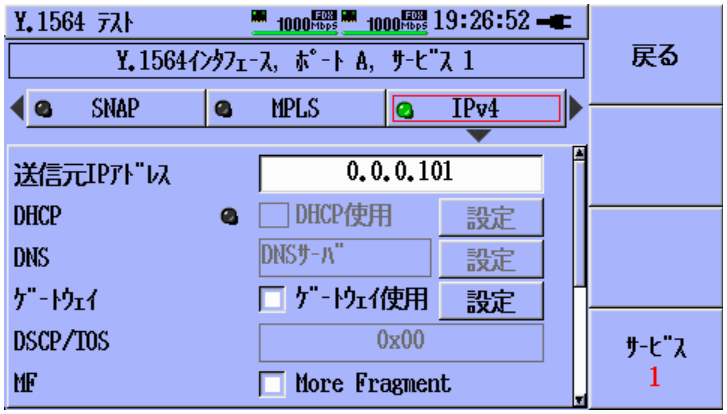


図3.11.6-20　サービス設定 – 送信元 IP 画面

送信元 IP エディタ画面ではさまざまな機能が選択でき，編集できます。

IPv4 ボタンがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと， IPv4 アドレスヘッダが有効（LED オン）または無効（LED オフ）になります。

注:

IPv4 アドレスヘッダが無効（LED オフ）のとき，IPv6 アドレスが自動的に有効になります。

下の矢印キーを使用して[送信元 IP アドレス] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，図 3.11.6-21 のような IPv4 アドレスエディタが表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用して希望の送信元 IP アドレスを入力します。**Set** キーを押して確定すると，元の画面に戻ります。

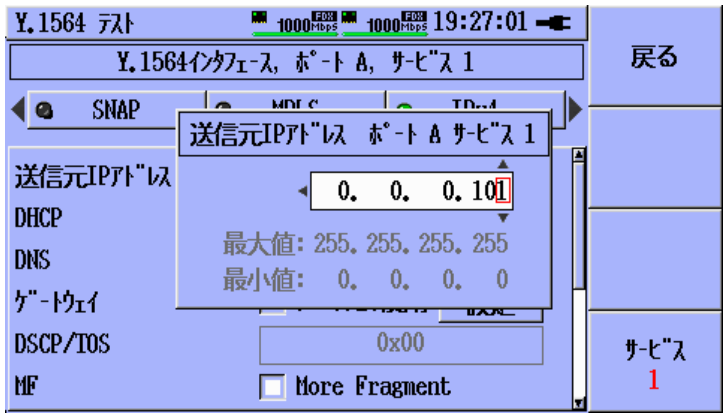


図3.11.6-21　サービス設定 – 送信元 IP アドレスエディタ

ゲートウェイ: 上，下，左，右の矢印キーを使用してゲートウェイの設定ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，ゲートウェイ設定ポップアップダイアログが表示されます（図3.11.6-22)。上，下，左，右の矢印キーを使用して[ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ] フィールドをハイライト表示させ，**Set** キーを押すとポップアップエディタが表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用してｹﾞｰﾄｳｪｲのアドレスを入力し，**Set** キーを押すとポップアップエディタが閉じ確定されます。ネットマスクフィールドも同様に設定します。

エンドツーエンドテスト設定が使用される場合，リモートユニットに対してゲートウェイアドレスとネットマスクが設定されることも必要です。上述の手順でリモートデフォルトゲートウェイのアドレスとリモートネットワークマスク情報を入力します。

上，下の矢印キーを使用してポップアップダイアログの[閉じる]ボタンをハイライト表示させます。セットキーを押してダイヤログを閉じ，元の画面へ戻ります。

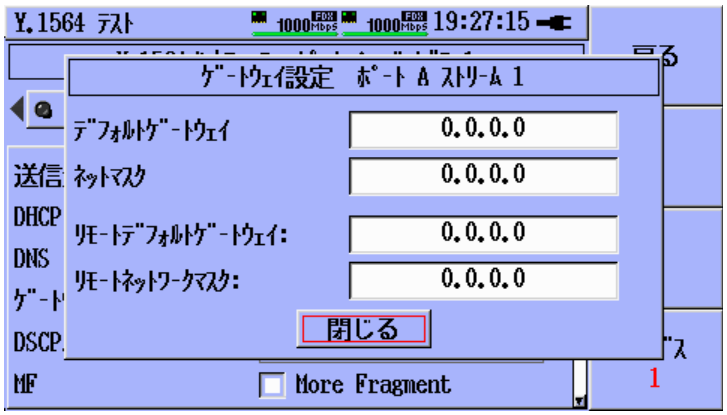


図3.11.6-22　ゲートウェイ入力フィールド

ゲートウェイを有効／無効にするため，左の矢印キーを使用して[ｹﾞｰﾄｳｪｲ使用]チェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーを押すとゲートウェイ解決が有効(√)または無効(√なし)に設定されます。

DSCP/TOS: 上，下，左，右の矢印キーを使用して[DSCP/TOS] フィールドをハイライト表示させ，**Set** キーを押すとDSCP/TOS エディタ画面が表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用して希望のコードポイント値を入力します。**Set** キーを押すと，ポップアップ画面が閉じ元の画面へ戻ります。

注:

このコードポイント値は非カラーフレームのサービスクラスを表します。サービスのカラーモードが IP DSCP のとき，この値はカラーモード編集画面の入力によって上書きされます。カラーモード機能から上書きされた場合，カラーモード機能（グリーンフレームの）で選択された値がコピーされ，このDSCP/TOS フィールドは図3.11.6-23 のように無効（グレーアウト）になります。このフィールドは，図3.11.6-24 のような IPv6 のトラフィッククラスにも対応しています。

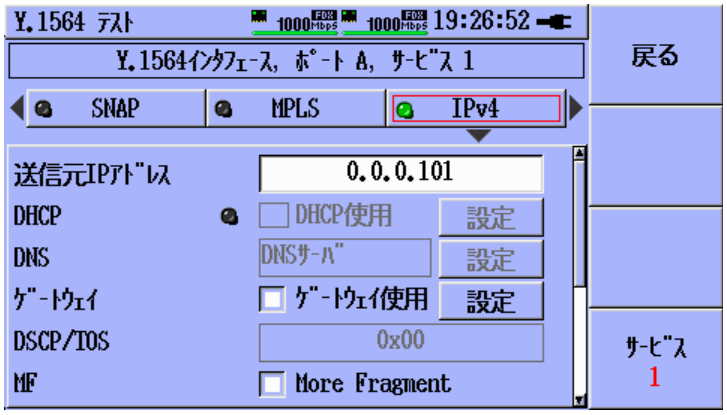


図3.11.6-23　サービス設定 – DSCP/TOS フィールド 無効

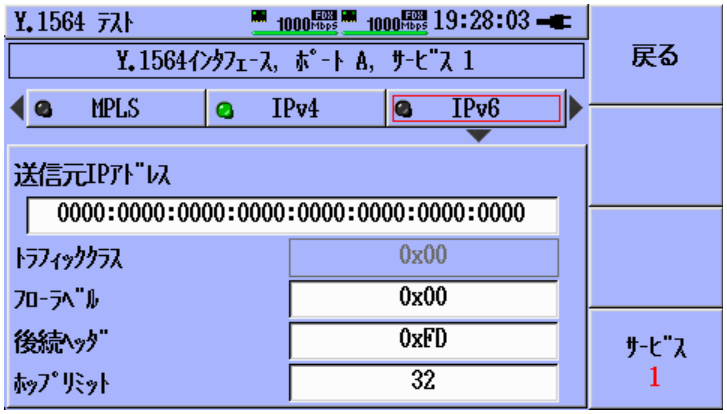


図3.11.6-24　サービス設定 – IPv6 トラフィッククラスフィールド 無効

MF: 上，下，左，右の矢印キーを使用して[More Fragments] ラベルの前のチェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーを押すとこのフィールドが有効(√)または無効(√なし)に設定されます。

注:

[ｻｰﾋﾞｽ] ソフトキー(F4)を押してほかのサービス番号へ変更することで，ほかのサービスの送信元 IP アドレスを編集できます。上，下の矢印キーを使用してアドレスヘッダボタンの行をハイライト表示することで，当該サービスのほかのアドレスヘッダも編集できます。ほかのサービスやアドレスヘッダへの変更は，サービス設定テーブルに戻ったとき表示されています。

送信元IPアドレスの編集が完了したら，[戻る] ソフトキー(F1)を押してサービス設定テーブルに戻ります。

宛先IP列（必須）

右の矢印キーを使用して図3.11.6-25 のように宛先 IP 列をハイライト表示させます。

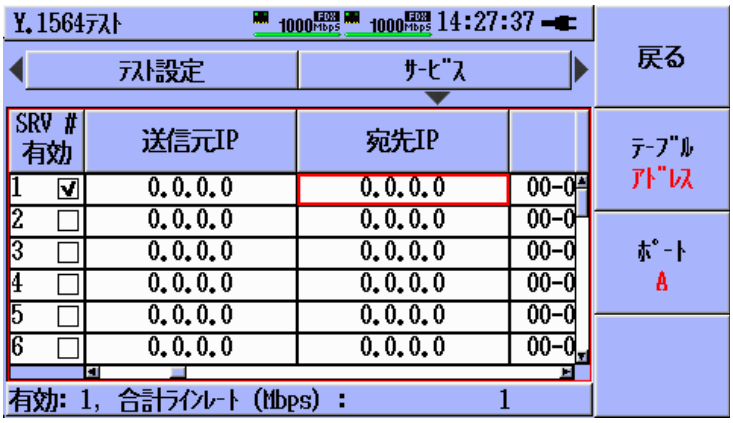


図3.11.6-25　サービス設定 – 宛先 IP 列

[宛先 IP] 列 のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図 3.11.6-26 のような宛先設定画面が表示されます。

図3.11.6-26 のように，上，下の矢印キーを使用して[宛先 IP ｱﾄﾞﾚｽ] フィールドをハイライト表示させます。

Set キーを押すと図3.11.6-27 のような[IP ｱﾄﾞﾚｽ設定] 画面が表示されます。

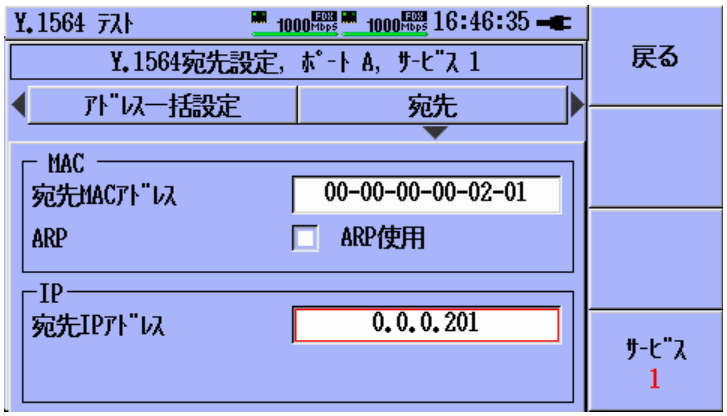


図3.11.6-26　サービス設定 – DST IP アドレス

注:

- アドレス一括設定機能が上記の図3.11.6-26 から使用できます。アドレス一括設定機能の使い方は，3.12「アドレス一括設定」を参照してください。
- ARP 解決はリアルタイムでは行われません。
- エンドツーエンドテスト設定の場合，宛先 IP アドレスはリモート側のユニットの送信元 IP アドレスとなります。

- マルチサービスが定義されていて有効である場合，ユーザは各サービスごとに固有のもしくは同じ値の送信元 IP アドレスを設定することができます。テストは適切に各アドレス設定(アドレスは送信元から宛先までネットワーク内を 1 つのパスを通されることを想定しています)されることで機能します。

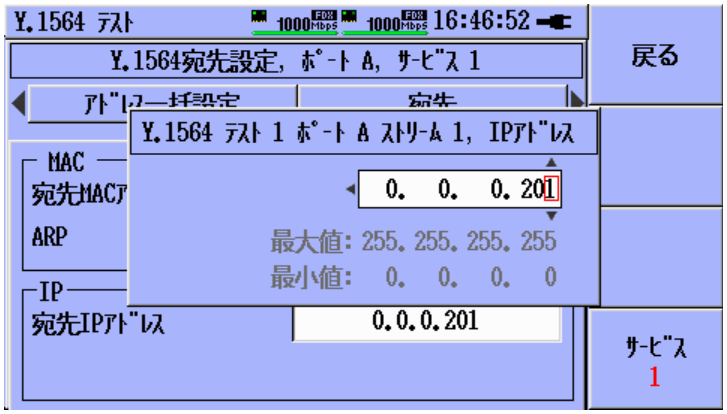


図3.11.6-27　宛先 IPv4 アドレス設定

上，下，左，右の矢印キーを使用して[宛先 IP ｱﾄﾞﾚｽ] を設定します。設定後は[戻る] ソフトキー(F1)を押しサービス設定テーブルへ戻ります。

送信元MAC 列 (必須)

図3.11.6-28 のように，右の矢印キーを押して[送信元 MAC] 列をハイライト表示させます。

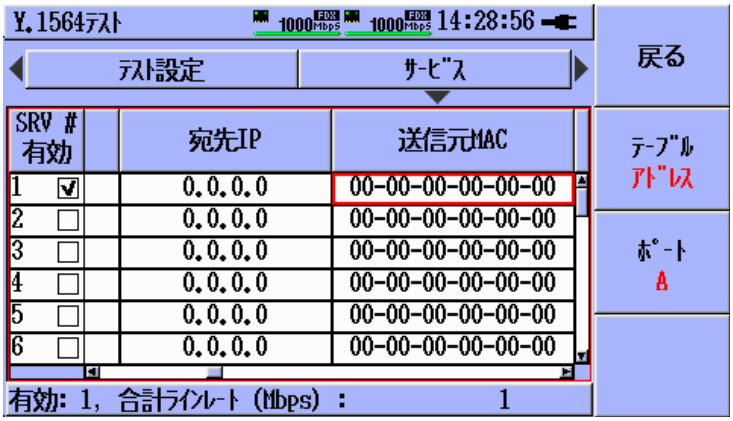


図3.11.6-28　サービス設定 – 送信元 MAC 列

Set キーを押して[送信元 MAC ｱﾄﾞﾚｽ] 画面を表示させます。

注:

MAC ボタンは常に有効になっています(LED オン)。

図3.11.6-29 のように，上，下の矢印キーを使用して[送信元 MAC ｱﾄﾞﾚｽ] フィールドをハイライト表示させます。

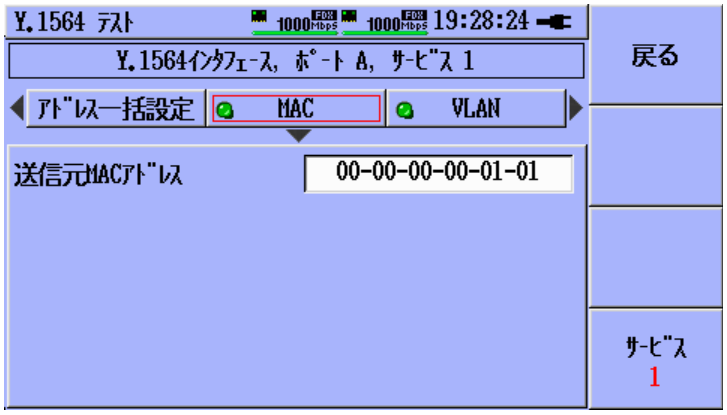


図3.11.6-29　サービス設定 – 送信元 MAC アドレス画面

Set キーを押すと，図3.11.6-30 のような[MACｱﾄﾞﾚｽ設定] 画面が表示されます。

注:

アドレス一括設定機能が上記の図3.11.6-29 から使用できます。アドレス一括設定機能の使い方は，3.12「アドレス一括設定」を参照してください。

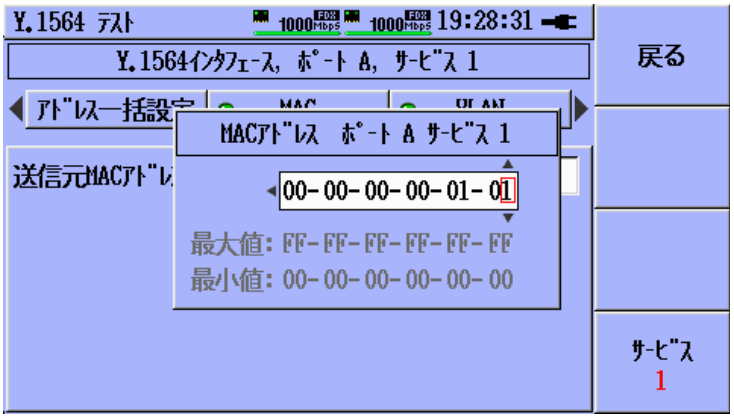


図3.11.6-30　サービス設定 – 送信元 MAC アドレス設定

上，下，左，右の矢印キーを使用して送信元 MAC アドレスを設定します。設定後は[戻る] ソフトキー(F1)を押しサービス設定テーブルへ戻ります。

注:

マルチサービスが定義されていて有効である場合，ユーザはサービスごとに固有のもしくは同じ値の送信元 IP アドレスを設定することができます。テストは適切に各アドレス設定(アドレスは送信元から宛先までネットワーク内を 1 つのパスを通されることを想定しています)されることで機能します。

宛先MAC 列 (必須もしくはARP)

図3.11.6-31 のように，右の矢印キーを押して[宛先 MAC] 列をハイライト表示させます。

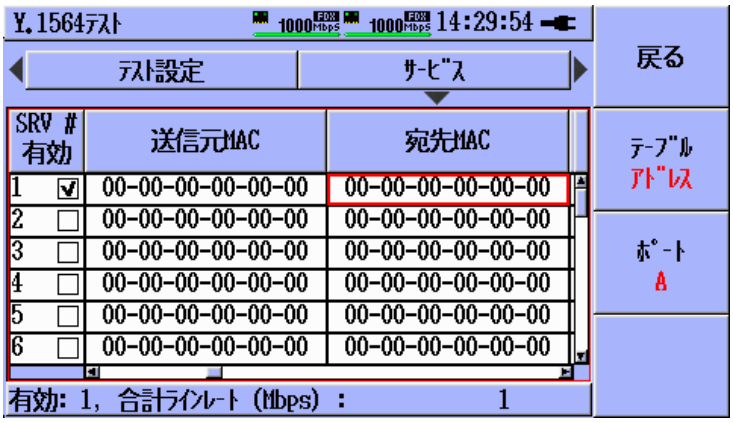


図3.11.6-31　サービス設定 – 宛先 MAC 列

Set キーを押すと[宛先 MAC ｱﾄﾞﾚｽ] 画面が表示されます。

図3.11.6-32 のように，上，下の矢印キーを使用して[宛先 MAC ｱﾄﾞﾚｽ] フィールドをハイライト表示させます。

注:

アドレス一括設定機能が下記の図3.11.6-32 から使用できます。アドレス一括設定機能の使い方は，3.12「アドレス一括設定」を参照してください。

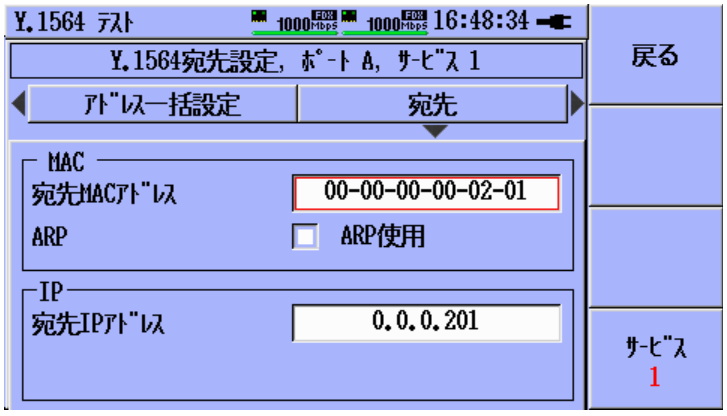


図3.11.6-32　サービス設定 – 宛先 MAC アドレス画面

Set キーを押すと，図3.11.6-33 のような[宛先 MAC ｱﾄﾞﾚｽ] 設定画面が表示されます。

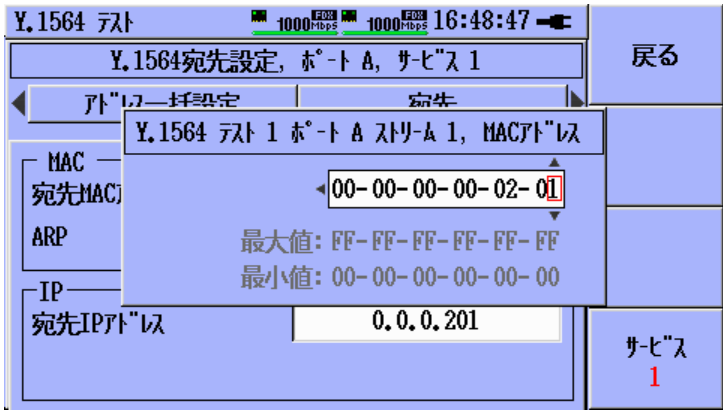


図3.11.6-33　サービス設定 － 宛先 MAC アドレス設定

上, 下, 左, 右の矢印キーを使用して[宛先 MAC ｱﾄﾞﾚｽ] を設定します。設定後は[戻る] ソフトキー(F1)を押しサービス設定テーブルへ戻ります。

下の矢印キーで ARP ラベルの右側にあるチェックボックスをハイライト表示させます。Set キーで ARP 動作の有効(√), 無効(√ なし)を切り替えます。

注:

APR 動作とゲートウェイ動作および選択されているテストモードにはいくつかの依存関係があります。これらの依存関係を以下テーブルに示します。

表3.11.6-3 テストモード, ARP, ゲートウェイの依存関係

ゲートウェイのチェックボックス	テストモード	ARP チェックボックス
無効から有効へ変更する。	エンドツーエンド	サービスに対応する ARP を無効にする。
無効から有効へ変更する。	スイッチルータテストもしくはシングルエンドテスト	サービスに対応する ARP を有効にする。
有効	スイッチルータテストもしくはシングルエンドテストからエンドツーエンドテストに変更する。	サービスに対応する APR を有効ににする。
無効	スイッチルータテストもしくはシングルエンドテストからエンドツーエンドテストに変更する。	サービスに対応する APR を有効にする。

F1 の[戻る]ソフトキーを押してサービス設定テーブルに戻ります。

注:

- マルチサービスが定義されていて有効である場合, ユーザはサービスごとに固有のもしくは同じ値の送信元 IP アドレスを設定することができます。テストは適切に各アドレス設定(アドレスは送信元から宛先までネットワーク内を 1 つのパスを通されることを想定しています)されることで機能します。
- エンドツーエンドテスト設定の場合, 宛先 MAC アドレスはリモート側のユニットの送信元 MAC アドレスとなります。

カラーモード列 (任意)

図3.11.6-34 のように，右の矢印キーを押して[ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ] 列をハイライト表示させます。

注:

[ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ] 列から[属性] セクションが始まります。[ﾃｰﾌﾞﾙ] ソフトキー(F2)のラベルが[属性] へ変わります。

カラーモードは IP DSCP もしくは VLAN プライオリティによって送信ストリームを区別する 1 つの方法です。Y.1564 コンフィギュレーションテストのサブテストでは，各サービスで 2 つの異なったカラーモード(OFF 以外)の測定トラフィックストリームを使用します。最初(グリーンストリームとして扱われる)はコードポイントか VLAN プライオリティはグリーントラフィックとして定義されます。次(イエローストリームとして扱われる)はコードポイントか VLAN プライオリティでイエロートラフィックとして定義されます。

図3.11.6-34　サービス設定 – カラーモード列

[カラーモード] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図 3.11.6-35 のようなカラーモード設定画面が表示されます。

上，下，左，右の矢印キーを使用して設定したいカラーモードのラジオボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，ラジオボタンの有効／無効が切り替わります。(センタードットが表示／非表示されます。)

図3.11.6-35　サービス設定 – カラーモード設定画面

VLAN PRI が有効なときは，VLAN(1,2 または 3)を設定するために，図3.11.6-35 のように上，下，左，右の矢印キーを使用して[ｸﾞﾘｰﾝ] または[ｲｴﾛｰ] 列の入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，図3.11.6-36 のような VLAN 優先度の設定画面が表示されます。上，下の矢印キーを使用して優先度を設定します。

Set キーを押すと，ダイアログが閉じ元の画面へ戻ります。同様の手順を繰り返し，必要なテストの全 VLAN の優先度とカラーを設定します。

図 3.11.6-36　サービス設定 – VLAN 優先度設定

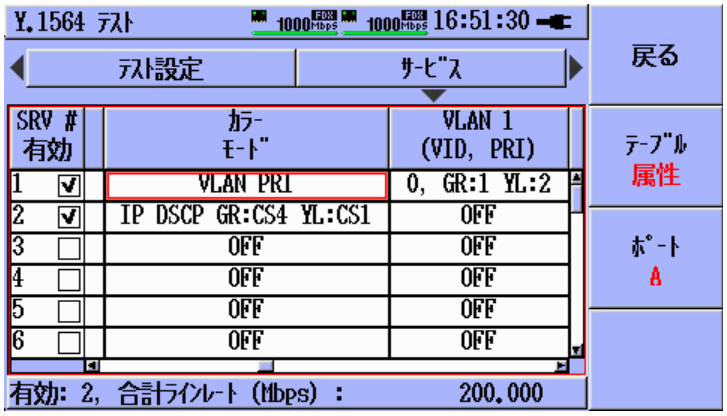


図 3.11.6-37　サービス設定 – VLAN 情報付きカラーモード列

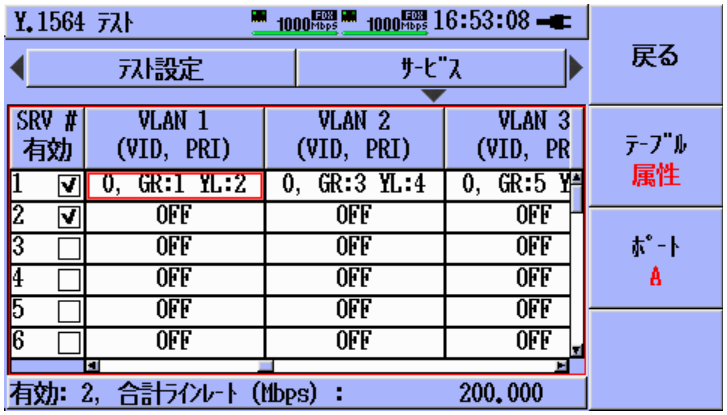


図 3.11.6-38　サービス設定 – VLAN 情報

注:

VLAN PRI が有効なときは，[ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ] 列に VLAN PRI が表示されます。個々の VLAN の優先度がそれぞれの VLAN 列に表示されます。VLAN レベルが無効なときは，その列には[OFF] と表示されます。それ以外の時には[VLAN ID，GR:x，YL:y] 情報が表示されます。インタフェース設定(Y.1564)内にある各 VLAN の PRI(優先度)フィールドは編集不可(グレーアウト)となります。

VLAN PRI が有効の場合，VLAN 1 はソフトウェアによって自動的に有効になります。VLAN 2 と3はユーザによって任意に使用します。

VLAN PRI と VLAN 1 がユーザによって無効になっている場合にはサービスのカラーモードセッティングは自動的に OFF になります。

VLAN が設定され有効になっている場合で，カラーモード設定が OFF に変更される場合は，VLAN は有効のままとなります。そして VLAN 列では VID と PRI の状態のみが表示されるように変更されます。

[ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ] 列が OFF か IP DSCP に設定されているとき，各 VLAN 列は[OFF] 表示になるか，または[VLAN ID，GR:x] が(Y.1564)インタフェース設定内の VLAN 設定へ反映されます。

IP DSCP が有効なとき，既定のコードポイントを使うには図3.11.6-39 のように上，下，左，右の矢印キーを使用して IP DSCP ラベル横のグリーンまたはイエロー列の入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，図3.11.6-40 のように， IP DSCP コードポイントのプルダウンリストが表示されます。上，下の矢印キーを使用して希望のコードポイントをハイライト表示させます。**Set** キーを押して選択を確定します。各列(グリーンまたはイエロー)で同様の手順を繰り返し設定します。

注:

選択したコードポイントの 16 進値が[DSCP/TOS] 設定フィールド下に表示されます。この値は Y.1564 のインタフェース設定の送信元 IP アドレス画面の DSCP/TOS フィールドでも設定可能です。

図3.11.6-39　サービス設定 – IP DSCP コードポイント選択

ユーザー定義コードポイントを用いるには，上，下の矢印キーを使用してリスト内の[ﾕｰｻﾞｰ定義] をハイライト表示させ，**Set** キーを押して選択を確定します。**Set**

キーを押して選択を確定します。上，下，左，右の矢印キーを使用して，[DSCP/TOS] ラベル横のグリーン，イエロー列の入力フィールドをハイライト表示させます。図3.11.6-41 のように，**Set** キーを押し IP DSCP コードポイントエディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用して希望する値を設定します。**Set** キーを押すと，ダイアログが閉じ元の画面へ戻ります。各列(グリーンまたはイエロー)で同様の手順を繰り返し設定します。

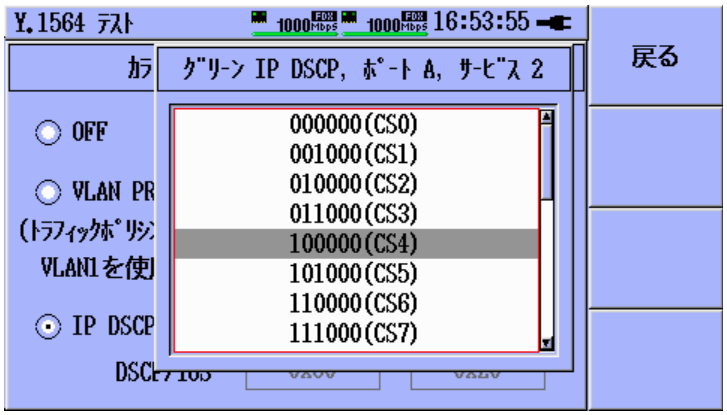


図3.11.6-40　サービス設定 – IP DSCP コードポイントリスト

図3.11.6-41　サービス設定 – IP DSCP コードポイントエディタ

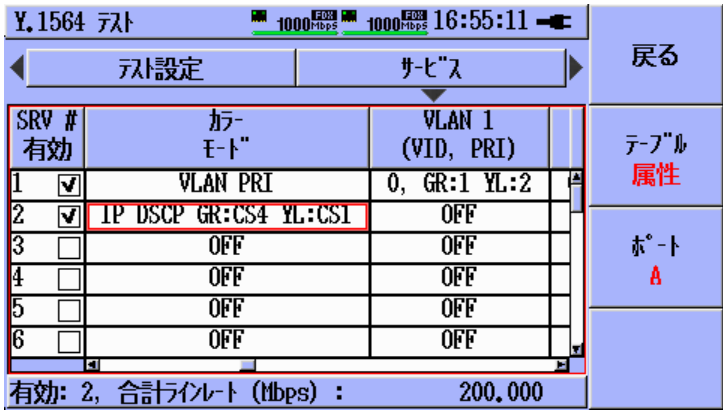


図3.11.6-42　サービス設定 – IP DSCP コードポイント設定後

[戻る] ソフトキー(F1)を押すと，サービス設定テーブルに戻ります。

VLAN列 (任意)

図3.11.6-43 のように，右の矢印キーを押して[VLAN 1] 列をハイライト表示させます。

[VLAN 1] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-44 のような VLAN 画面が表示されます。

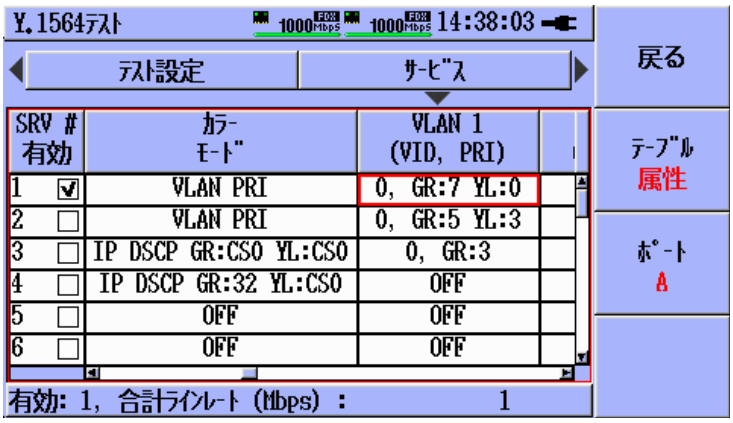


図3.11.6-43　サービス設定 – VLAN 1 列

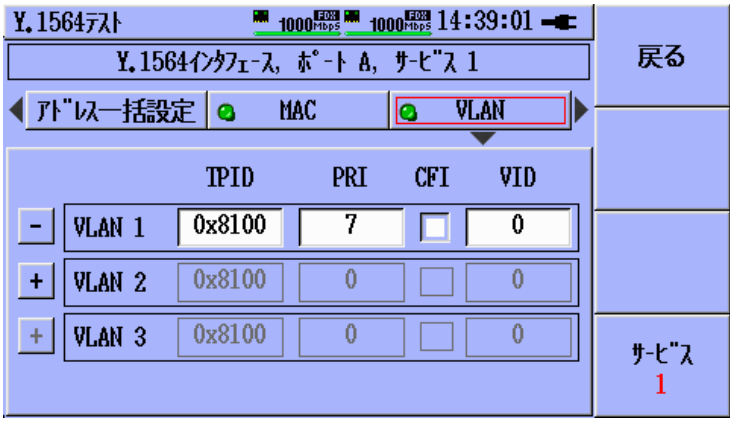


図3.11.6-44　サービス設定 – VLAN 1,2,3 画面

図3.11.6-44 のように上，下，左，右の矢印キーを使用して VLAN ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押して VLAN の有効(LED オン)，無効(LED オフ)を設定し，テストフレームへの VLAN ヘッダー有無を設定します。

VLAN 機能が有効(LED オン)なときに，上，下，左，右の矢印キーを使用して[VLAN 1] 行の[TPID] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して TPID プルダウンリストを表示し,希望する ID を選択します。**Set** キーを押すと，リストが閉じ元の画面へ戻ります。

[PRI] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して優先度設定画面を表示させます。番号上，下の矢印キーを使用して優先度を設定します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

[CFI] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して CFI ビットの有効

(√) または無効 (√なし) を設定します。

[VID] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押し VID 設定画面を表示させます。上, 下, 左, 右の矢印キーを使用して VID 値を設定します。**Set** キーを押すと, エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

注:

- 1 つ以上の VLAN のレベルを設定する必要があるときは, このダイアログから実行できます(図3.11.6-44)。上, 下, 左, 右の矢印キーを使用して VLAN 2 ラベルの左にある＋フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押し入力フィールドを有効にします。先述と同じ手順を繰り返し, 希望する TPID, PRI, CFI, VID 設定を入力します。[VLAN 2] が有効のときは, [VLAN 3] も必要に応じて有効にできます。[VLAN3] も同じ手順を繰り返し設定します。
- [VLAN1, 2, 3] 列のセルがハイライト表示されているとき(図3.11.6-45 参照)に **Set** キーを押すと, 図3.11.6-44 のような VLAN 画面が表示されます。すべての VLAN 列は上記と同じ方法で処理ができます。

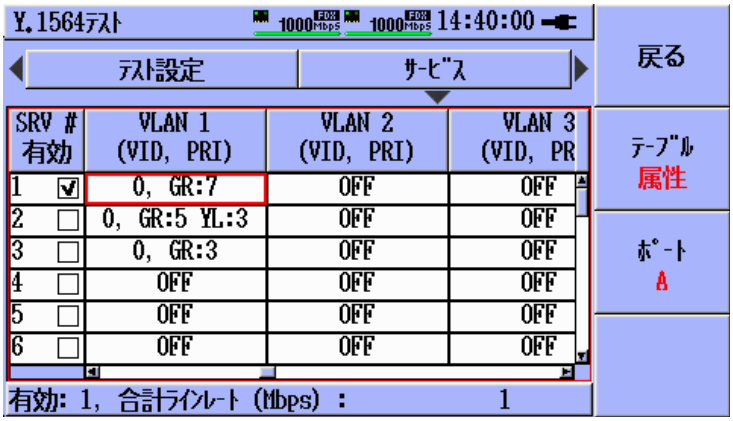


図3.11.6-45　サービス設定 – VLAN 1,2,3 列

フレーム属性列 (任意)

右の矢印キーを押し(複数回), 図3.11.6-46 のように[ﾌﾚｰﾑ属性] 列をハイライト表示させます。

[ﾌﾚｰﾑ属性] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと, 図3.11.6-47 のようなフレーム属性設定画面が表示されます。

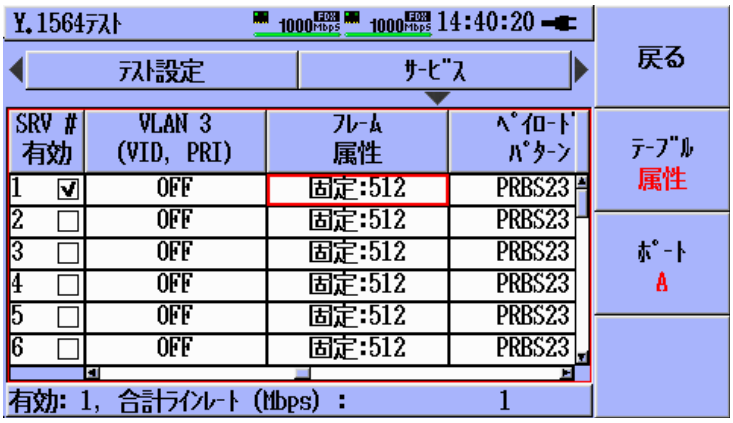


図3.11.6-46　サービス設定 – フレーム属性列

上, 下, 左, 右の矢印キーを使用してフレーム属性の希望するラジオボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと, ラジオボタンの有効／無効が切り替わります。(センタードットが表示／非表示されます。)

[固定サイズ] が有効なとき, 上, 下, 左, 右の矢印キーを使用して[固定ｻｲｽﾞ] ラベル横の入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと図3.11.6-48 のようなフレームサイズのプルダウンリストが表示されます。上, 下の矢印キーを使用してリスト中の希望するフレームサイズをハイライト表示させます。**Set** キーを押して選択を確定します。

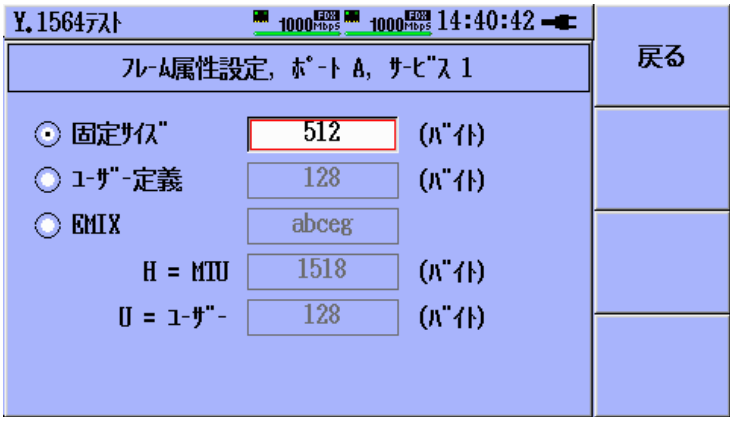


図3.11.6-47　サービス設定 – フレーム属性設定画面

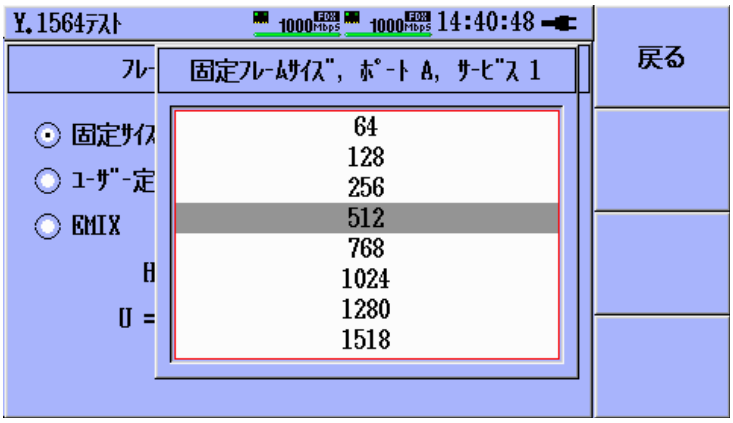


図3.11.6-48　サービス設定 – 固定フレームサイズリスト

ユーザー定義が有効なときは，上，下，左，右の矢印キーを使用して，[ユーザー定義] ラベル横の入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと図3.11.6-49 のようなユーザーフレームサイズエディタが表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用して希望するフレームサイズに設定します。**Set** キーを押して選択を完了します。

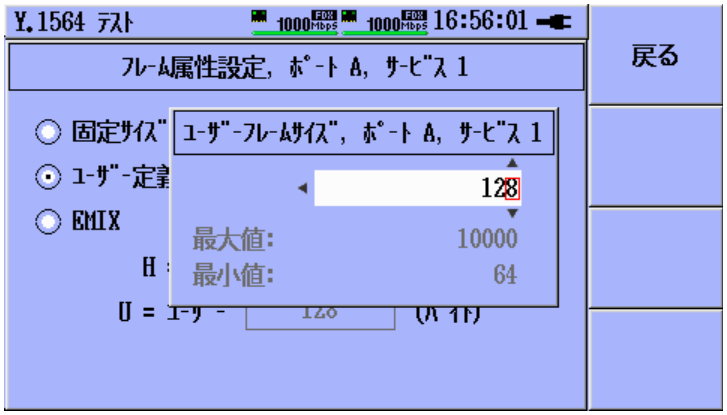


図3.11.6-49　サービス設定– 固定／ユーザー定義エディタ

EMIX が有効なときは，上，下，左，右の矢印キーを使用してて[EMIX] ラベル横の入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと図3.11.6-51 のような EMIX 入力画面が表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用してソフトキーボードをハイライト表示させます。**Set** キーを押して現在ソフトキーボード上でハイライト表示されている文字を選択します。修正が必要なときは[BS] ソフトキー(F2)を使用します。入力を確定するときは[OK] ソフトキー(F3)を押します。入力を破棄するときは[Cancel] ソフトキー(F4)を押します。

注:

EMIX 文字列は 1 文字から 5 文字の任意の長さ，順序で設定できます EMIX では混在したフレームサイズが繰り返して送信されます。

上，下，左，右の矢印キーを使用して[H=MTUX] ラベル横の入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと EMIX MTU (Maximum Transmission Unit)エディタが表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用して希望する MTU 設定のフレームサイズを入力します。**Set** キーを押して設定を完

了します。

上，下の矢印キーを使用して[U=ユーザー] ラベル横の入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと EMIX ユーザーエディタ画面が表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用して希望するフレームサイズを入力します。**Set** キーを押して設定を完了します。

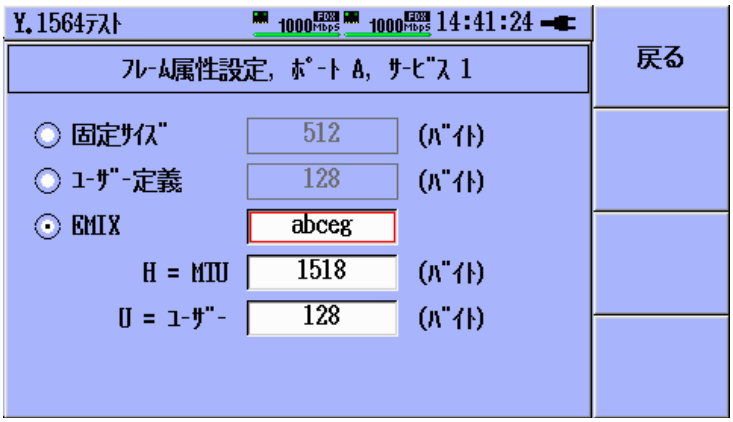


図3.11.6-50　サービス設定 – EMIX 選択

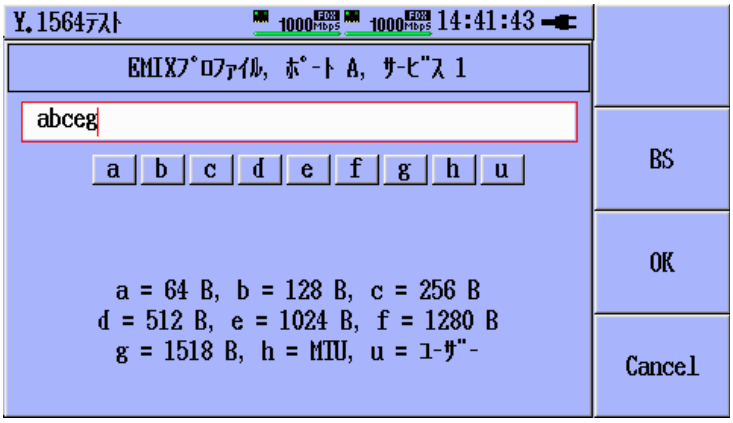


図3.11.6-51　サービス設定 – EMIX 入力キーボード

ペイロードパターン列 (任意)

右の矢印キーを押し，図3.11.6-52 のように[ﾍﾟｲﾛｰﾄﾞﾊﾟﾀｰﾝ] 列をハイライト表示させます。

[ﾍﾟｲﾛｰﾄﾞﾊﾟﾀｰﾝ] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-53 のようなペイロードプロファイルリストが表示されます。

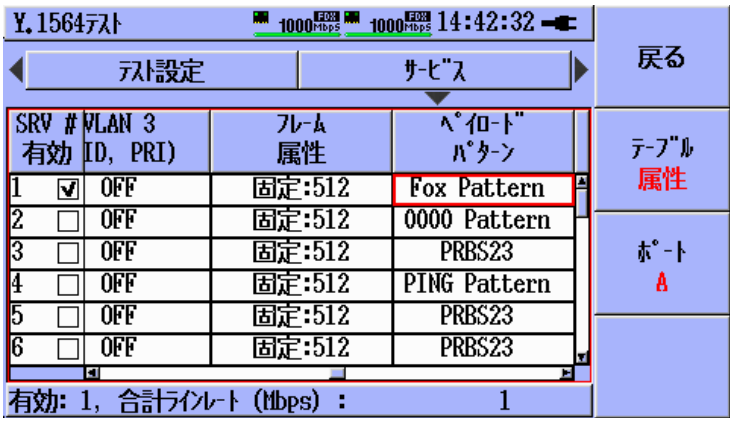


図3.11.6-52　サービス設定 – ペイロードパターン列

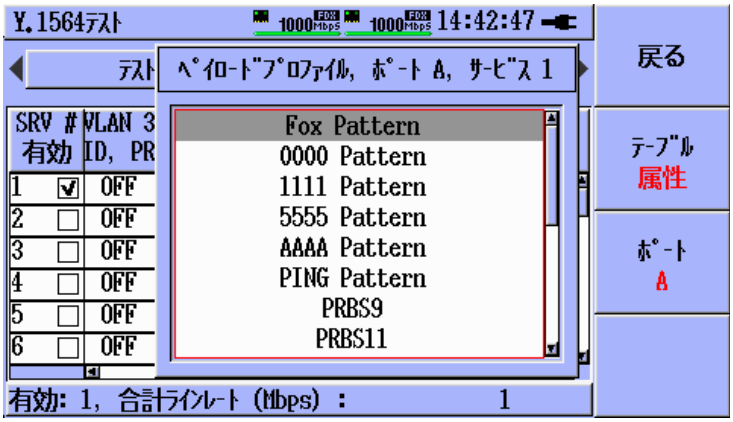


図3.11.6-53　サービス設定 – ペイロードプロファイルリスト

上，下の矢印キーを使用して希望するペイロードパターンをハイライト表示させます。**Set** キーを押して選択を完了します。

注:

選択されたペイロードパターンは，各テストフレームの未使用のペイロードエリアに配置されます。

CBS列 (任意)

右の矢印キーを押し，図3.11.6-54 のように[CBS] (Committed Burst Size)列をハイライト表示させます。

[CBS] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-55 のような CBS エディタが表示されます。

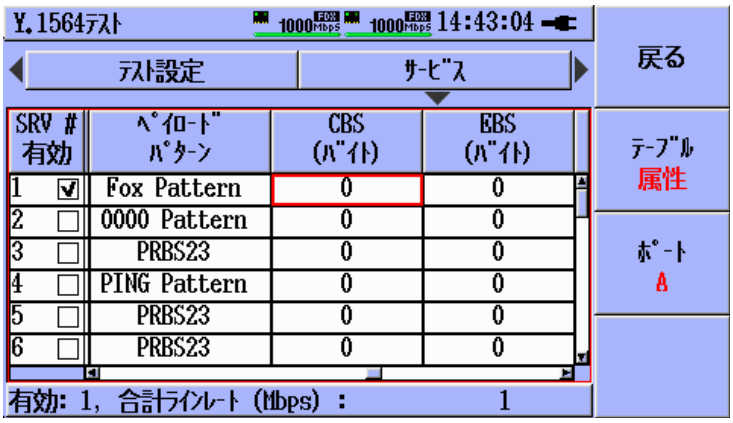


図3.11.6-54　サービス設定 – CBS 列

上，下，左，右の矢印キーを使用して CBS を入力後，**Set** キーを押して設定を完了します。**Set** キーを押して設定を完了します。

図3.11.6-55　サービス設定 – CBS エディタ

注:

CBS に入力された値は Y.1564 コンフィギュレーションテストのサブテストで使用されます。これらのサブテストが有効な場合，測定スタート時に値の限界値のチェックが行われます。CBS の最小値は CIR とフレームサイズ設定のような多くの因子に依存しています。もし設定された値が判定条件に対して小さい場合，図3.11.6-56 に示されるようなメッセージが表示されます。ユーザは少なくともメッセージに示された値よりも大きな値を設定するように変更しなければなりません。

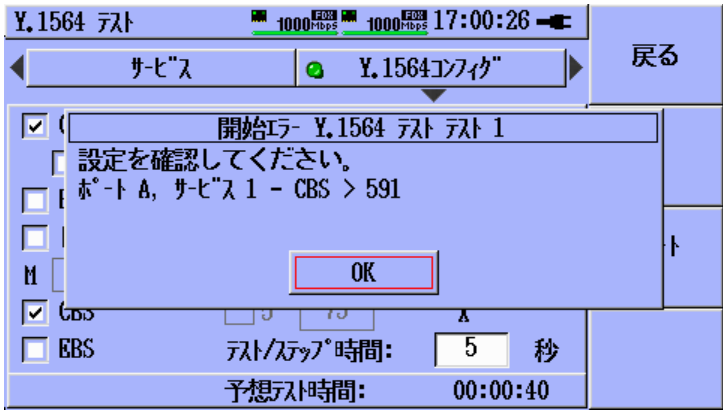


図3.11.6-56　ランタイム – CBS 制限メッセージ

EBS列 (任意)

右の矢印キーを押し，図3.11.6-57 のように[EBS] (Excess Burst Size)列をハイライト表示させます。

[EBS] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-58 のような EBS エディタが表示されます。

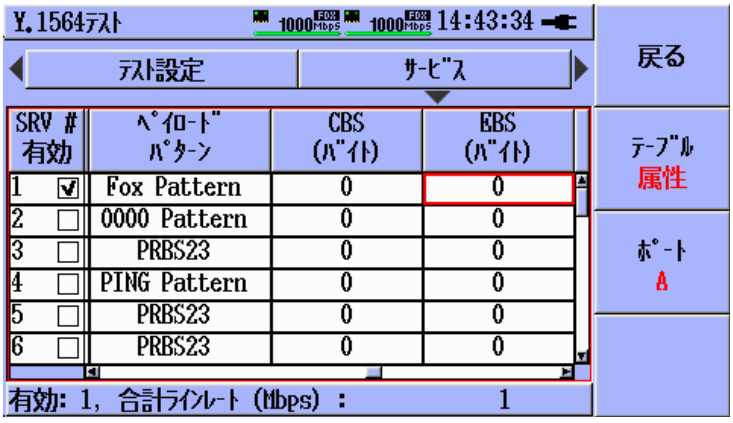


図3.11.6-57　サービス設定 – EBS 列

上，下，左，右の矢印キーを使用して CBS を入力後，**Set** キーを押して設定を完了します。

図3.11.6-58　サービス設定 – EBS エディタ

Max FTD列 (必須)

右の矢印キーを押し，図3.11.6-59 のように[Max FTD] 列をハイライト表示させます。Max FTD 列は最大の FTD(レイテンシー)値の判定値を設定するために使用されます。

注:

[Max FTD] 列から[判定値] セクションが始まります。[ﾃｰﾌﾞﾙ] ソフトキー(F2)のラベルが[判定値] へ変わります。

[Max FTD] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-60 のような Max FTD エディタが表示されます。

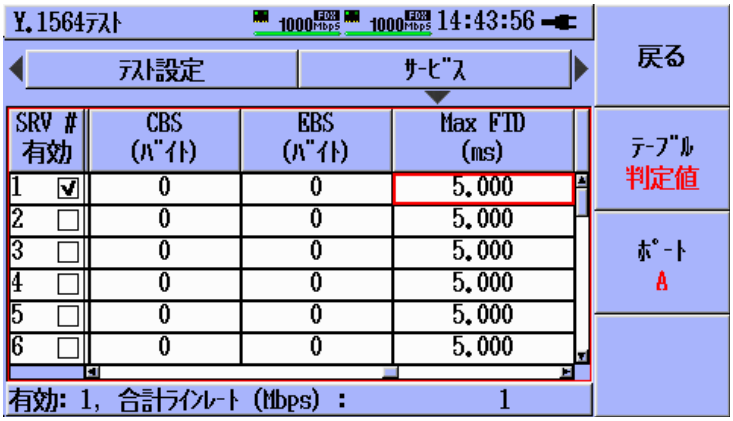


図3.11.6-59　サービス設定 – Max FTD 列

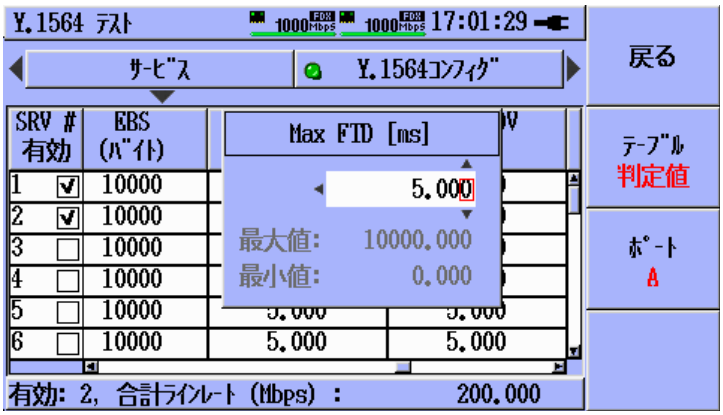


図3.11.6-60　サービス設定 – Max FTD エディタ

上，下，左，右の矢印キーを使用して MAX FTD を ms 単位で入力します。**Set** キーを押して設定を完了します。

Max FDV列 (必須)

右の矢印キーを押し，図3.11.6-61 のように[Max FDV] 列をハイライト表示させます。Max FDV 列は最大の FDV(ジッタ)値の判定値を設定するために使用されます。

[Max FDV] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図 3.11.6-62 のような Max FDV エディタが表示されます。

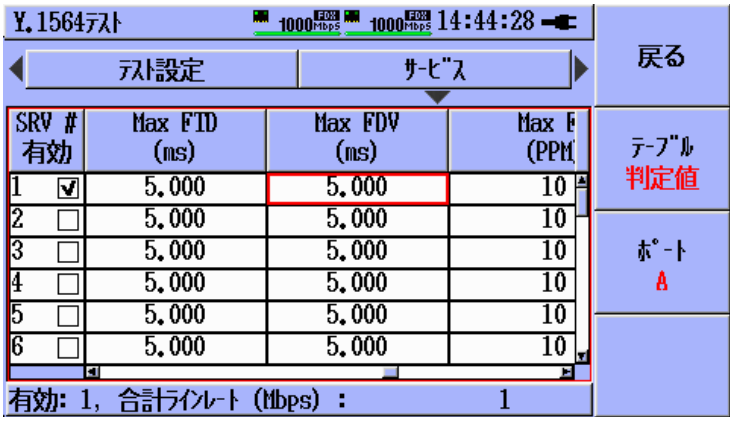


図3.11.6-61　サービス設定 – Max FDV 列

上，下，左，右の矢印キーを使用して MAX FDV を ms 単位で入力します。**Set** キーを押して設定を完了します。

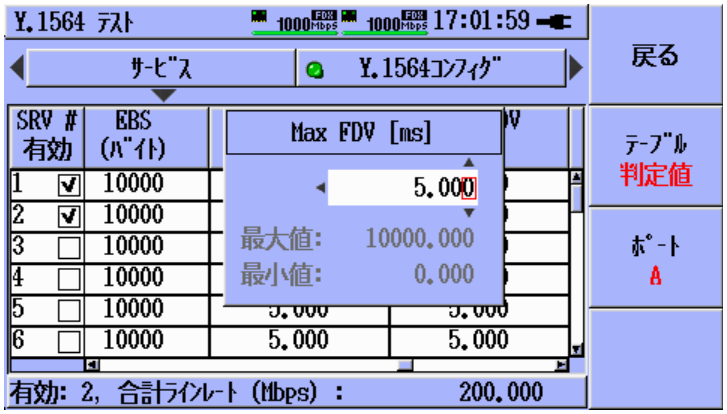


図3.11.6-62　サービス設定 – Max FDV エディタ

Max FLR列 (必須)

右の矢印キーを押し，図3.11.6-63 のように[Max FLR] 列をハイライト表示させます。Max FLR 列は最大の FLR(フレームロス)値の判定値を設定するために使用されます。

Max FLR 列のセルがハイライト表示されているとき，**Set** キーを押すと図3.11.6-64.に示すような Max FLR エディタが表示されます。

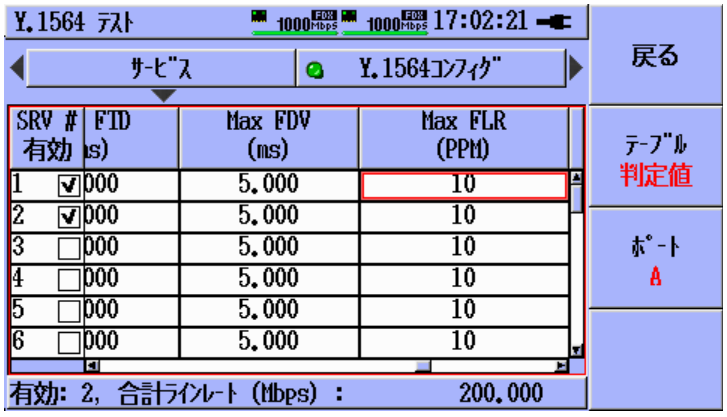


図3.11.6-63　サービス設定 – Max Frame Loss 列

上，下，左，右の矢印キーを使用して MAX Frame Loss 率を PPM 単位で入力します。**Set** キーを押して設定を完了します。

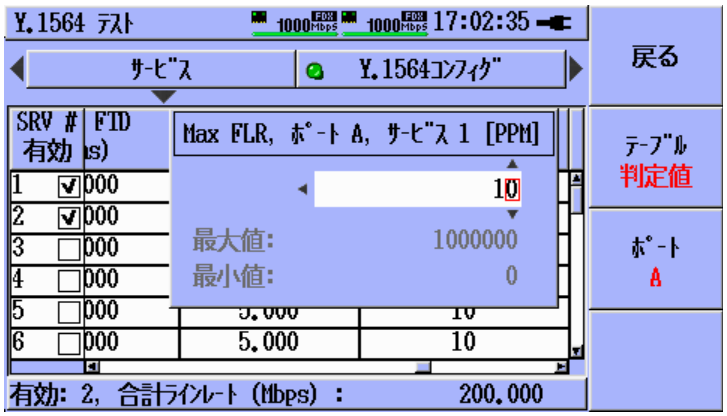


図3.11.6-64　サービス設定 – Max Frame Loss エディタ

MPLS 列 (任意)

右の矢印キーを押し，図3.11.6-65 のように[MPLS 1] 列をハイライト表示させます。

[MPLS 1] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-66 のような MPLS 設定画面が表示されます。

注:

[MPLS 1]列から[他] セクションが始まります。[ﾃｰﾌﾞﾙ] ソフトキー(F2) のラベルが[他] へ変わります。

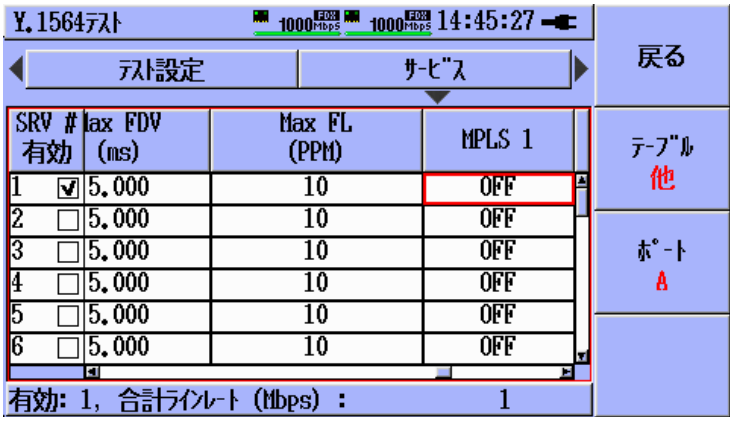


図3.11.6-65　サービス設定 – MPLS 1 列

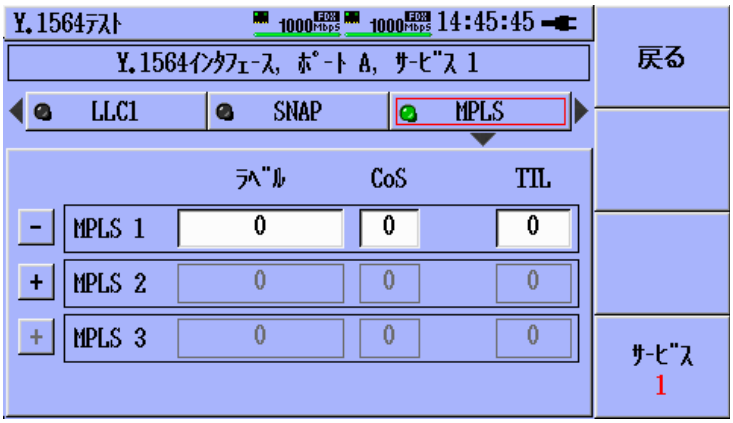


図3.11.6-66　サービス設定 – MPLS 設定画面

図3.11.6-64 のように上，下，左，右の矢印キーを使用して[MPLS] ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押して MPLS の有効(LED オン)，無効(LED オフ)を設定し，テストフレームへの MPLS ヘッダーの有無を設定します。

MPLS 機能が有効(LED オン)なときに，上，下，左，右の矢印キーを使用して[MPLS 1] 行の[ラベル] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押してラベルエディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用してラベル値を設定します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

[CoS] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押し CoS エディタを表示さ

せます。上，下の矢印キーを使用して CoS 値を設定します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

[TTL] フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して TTL エディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用して TTL 値を設定します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

注:

- 1 つ以上の MPLS のレベルを設定する必要があるときは，このダイアログから実行できます(図3.11.6-68)。上，下，左，右の矢印キーを使用して[MPLS 2] ラベルの左にある＋フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押し入力フィールドを有効にします。先述と同じ手順を繰り返し，希望するラベル，CoS，TTL 値を入力します。[MPLS 2] が有効のときは，[MPLS 3] も必要に応じて有効にできます。[MPLS 3] も同じ手順を繰り返し設定します。
- [MPLS 1, 2, 3] 列のセルがハイライト表示されているとき(図3.11.6-67 参照)に **Set** キーを押すと，図3.11.6-66 のような MPLS 設定画面が表示されます。すべての MPLS 列は上記と同じ方法で設定ができます。

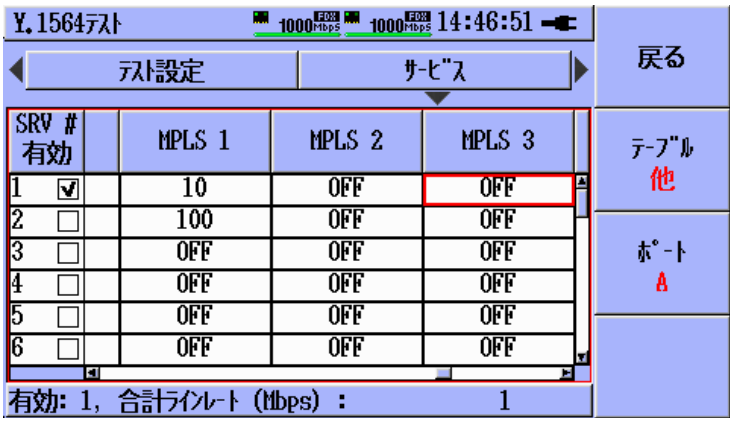


図3.11.6-67　サービス設定 – MPLS 1, 2, 3 列

[UDP] 列 (任意)

右の矢印キー(数回)を押し，図3.11.6-68 のように [UDP] 列をハイライト表示させます。

[UDP] 列のセルがハイライト表示されているとき **Set** キーを押すと，図3.11.6-69 のように UDP 入力画面が表示されます。

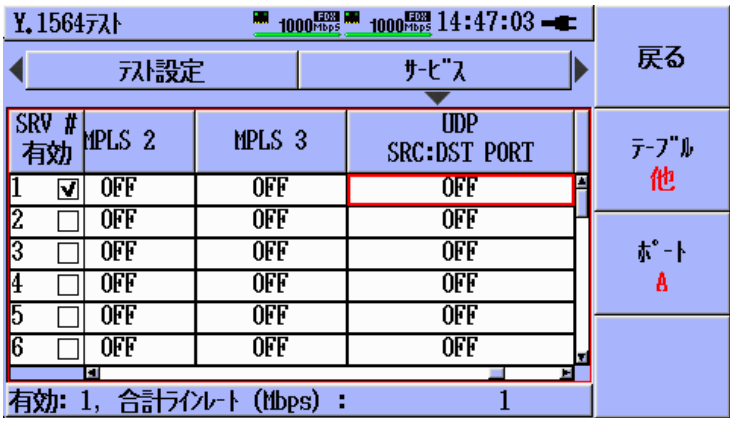


図3.11.6-68　サービス設定 – UDP ポート列

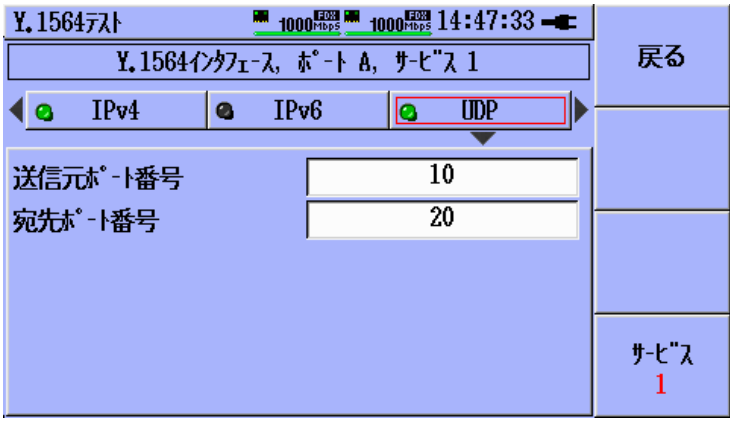


図3.11.6-69　サービス設定 – UDP 設定画面

上，下，左，右の矢印キーを使用して図3.11.6-69 のように[UDP] ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押して IP ヘッダーに UDP ポート番号を含めるかどうかの有効(LED オン)と無効(LED オフ)を切り替えます。

上，下，左，右の矢印キーを使用して，[送信ﾎﾟｰﾄ番号:] ラベルの入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押し，送信元ポートエディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用して送信元ポート値を編集します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

上，下，左，右の矢印キーを使用して，[送信ﾎﾟｰﾄ番号:] ラベルの入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押し，宛先ポートエディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用して宛先ポート値を編集します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

[戻る] ソフトキー(F1)を押すと，サービス設定テーブルに戻ります。

[TCP] 列 (任意)

右の矢印キーを押し，図3.11.6-70 のように [TCP] 列をハイライト表示させます。

[TCP] 列がハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-71 のように TCP 入力画面が表示されます。

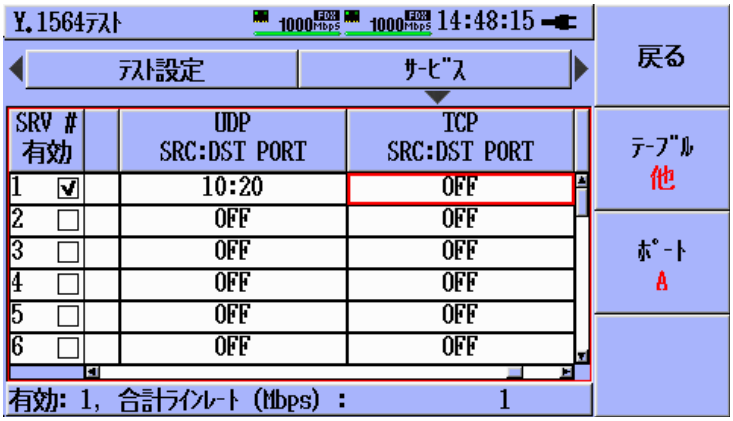


図3.11.6-70　サービス設定 – TCP 列

上，下，左，右の矢印キーを使用して図3.11.6-71 のように[TCP] ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押して IP ヘッダーに TCP ポート番号とほかの TPC ヘッダフィールドを含めるかどうかの有効(LED オン)と無効(LED オフ)を切り替えます。

上，下，左，右の矢印キーを使用して，[送信ﾎﾟｰﾄ番号:] ラベルの入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押し，送信元ポートエディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用して送信元ポート値を編集します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

上，下，左，右の矢印キーを使用して，[宛先ﾎﾟｰﾄ番号:] ラベルの入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押し，宛先ポートエディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用して宛先ポート値を編集します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

上，下，左，右の矢印キーを使用して[ｼｰｹﾝｽ番号:] ラベルの入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して，シーケンス番号エディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用してシーケンス番号値を編集します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

上，下，左，右の矢印キーを使用して[ACK 番号:] ラベルの入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して，ACK 番号エディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用して ACK 番号値を編集します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

上，下，左，右の矢印キーを使用して [ﾘｻﾞｰﾌﾞﾄﾞ:] ラベルの入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して，リザーブドエディタを表示させます。上，下，

左，右の矢印キーを使用してリザーブド値を編集します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

上，下，左，右の矢印キーを使用して［ﾌﾗｸﾞ:］ラベルの入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して，フラグエディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用してフラグ値を編集します。**Set** キーを押すと，エディタが閉じ元の画面へ戻ります。

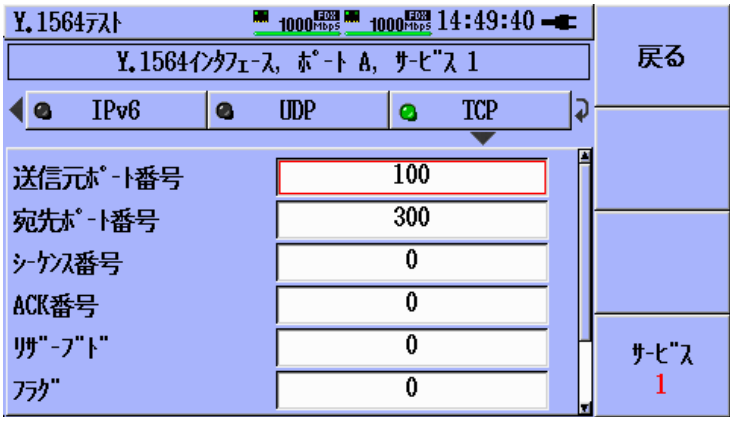


図3.11.6-71　サービス設定 – TCP 設定画面

［戻る］ソフトキー（F1）を押すと，サービス設定テーブルに戻ります。

[LLC1] 列 (任意)

右の矢印キーを押し，図 3.11.6-72 のように [LLC1] 列をハイライト表示させます。

[LLC1] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図 3.11.6-73 のように LLC1 入力画面が表示されます。

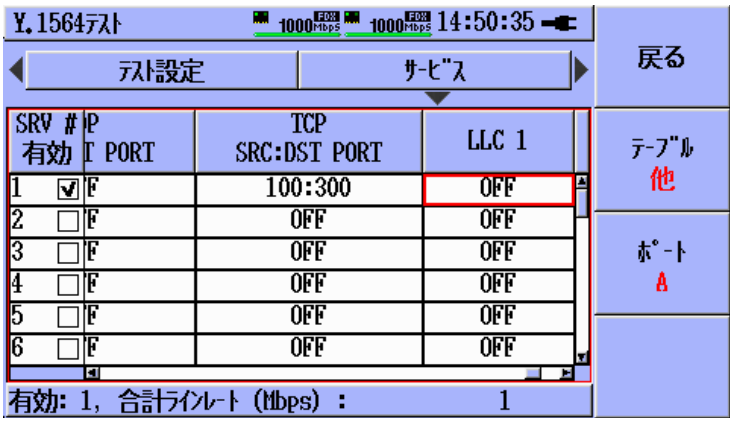


図3.11.6-72　サービス設定 – LLC1 列

上，下，左，右の矢印キーを使用して図3.11.6-73 のように [LLC1] ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押してテストフレームに LLC1 ヘッダーを含めるかどうかの有効(LED オン)と無効(LED オフ)を切り替えます。

注:

LLC1 と SNAP ヘッダーは相関があります。LLC1 と SNAP は両方オンに設定できます。LLC1 がオフの時は SNAP はオフとなります。SNAP がオフの時には LLC1 をオンにすることができます。この動作はソフトによって自動的に制限されます。

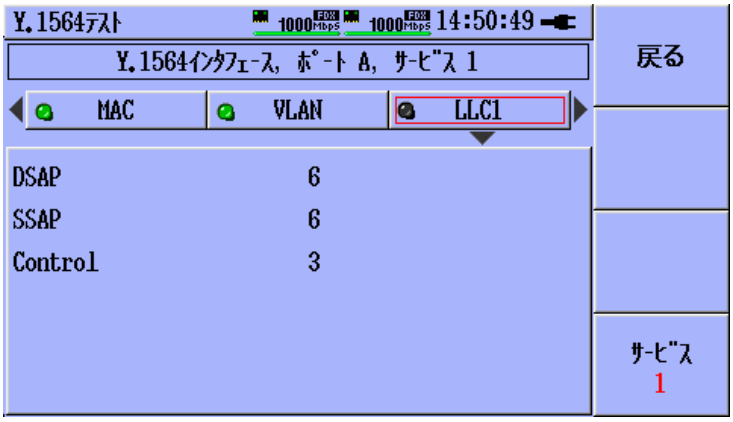


図3.11.6-73　サービス設定 – LLC1 設定画面

[戻る] ソフトキー (F1) を押すと，サービス設定テーブルに戻ります。

[SNAP] 列 (任意)

右の矢印キーを使用して図3.11.6-74 のように[SNAP]列をハイライト表示させます。

[SNAP] 列のセルがハイライト表示されているときに **Set** キーを押すと，図3.11.6-75 のように SNAP 入力画面が表示されます。

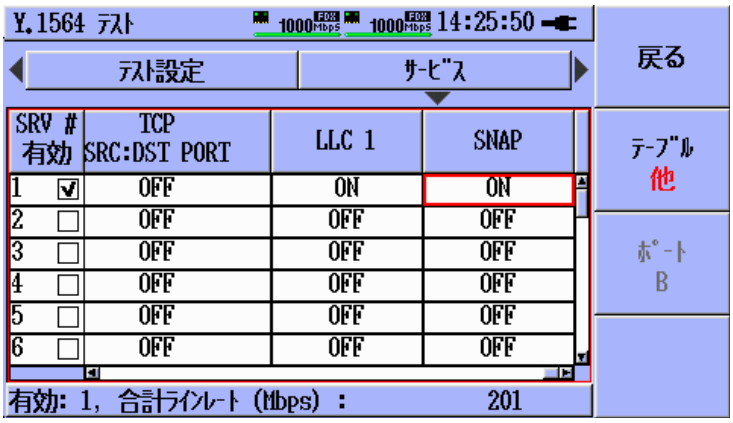


図3.11.6-74　サービス設定 – SNAP 列

上，下，左，右の矢印キーを使用して図3.11.6-73 のように[SNAP] ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押して IP ヘッダーに SNAP ポート番号を含めるかどうかの有効(LED オン)と無効(LED オフ)を切り替えます。

注:

LLC1 と SNAP ヘッダーは相関があります。LLC1 と SNAP は両方オンに設定できます。LLC1 がオフの時は SNAP はオフとなります。SNAP がオフの時には LLC1 をオンにすることができます。この動作はソフトによって自動的に制限されます。

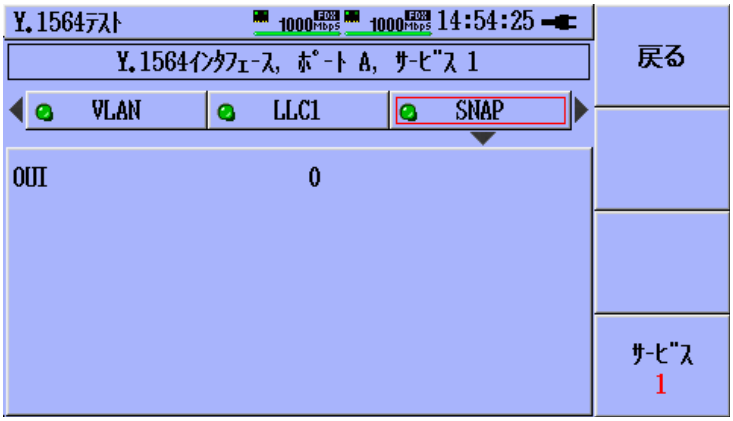


図3.11.6-75　サービス設定 – SNAP 設定画面

3.11.7 Y.1564 コンフィギュレーションテスト設定

テストで使用するサービスの設定が完了した後，Y.1564 コンフィグ設定画面(ボタン)に移動します。

Y.1564 コンフィグ設定画面(ボタン)に移動します。Y.1564 コンフィギュレーションテストは 5 つのサブテストを別々に設定することが可能です。Y.1564 コンフィギュレーションテストは有効になったサービスをユーザが設定した CIR，EIR，CBS および EBS を元に勧告上で規定された様々なレートで 1 回に 1 つずつ送信します。

上，下，左，右の矢印キーを使用して図3.11.7-1で示すように[Y.1564 ｺﾝﾌｨｸﾞ]ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押してY.1564コンフィギュレーションテストの有効(LED オン)と無効(LED オフ)を切り替えます。

注:

- MU909060A にはポート A と B の 2 ポートがあります。Y.1564 コンフィギュレーションテストは各ポートで別々に設定することが可能です。有効/無効を選択する場合には[ﾎﾟｰﾄ A/B]　ソフトキー（F3）の状態に注意してください。
- Y.1564 コンフィギュレーションテストと Y.1564 パフォーマンステストのいずれか，あるいは両方が有効になっている必要があります(LED オン)。もし一方が無効になっているときにもう一方の測定を無効(LED オフ)にしようとするともう一方が自動的に有効(LED オン)になります。

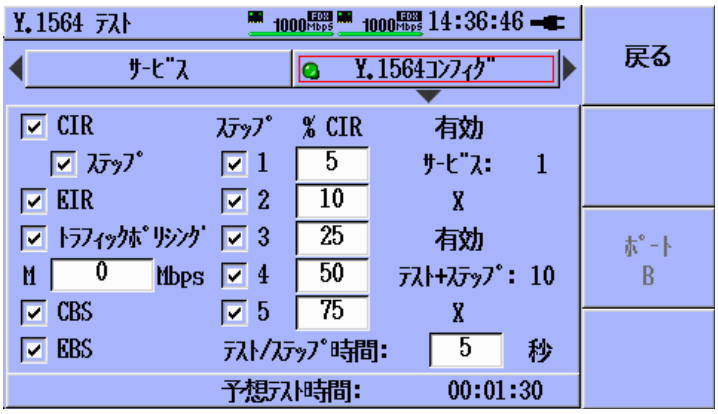


図3.11.7-1　Y.1564 コンフィギュレーション設定画面

この画面は以下の入力フィールドを備えています。

表 3.11.7-1 Y.1564 コンフィグレーションテスト設定フィールド

項目	設定範囲	説明
CIR	有効（√）あるいは無効(√なし) 初期値は有効(√)	CIR テストを有効にします。すべての有効なサービスで勧告で定義される CIR テストを実施します。
ｽﾃｯﾌﾟ	有効（√）あるいは無効(√なし) 各サービスの CIR 値をパーセント単位で 5 段階のスループットレベルを設定します。チェックされているときは傾斜動作が有効になります。 初期値は無効(√なし) ステップ設定はすべてのサービスで共通に使用されます。	各ステップは CIR のパーセンテージで設定されます。 ステップの実行順は問われません ステップは%CIR の増加順でなくてもかまいません。 設定範囲：[0% ～ 100%] Default： 0%
EIR	有効（√）あるいは無効(√なし) 初期値は無効(√なし)	EIR テストを有効にします。EIR > 0 のすべての有効なサービスで勧告で定義される EIR テストを実施します。
ﾄﾗﾌｨｯｸﾎﾟﾘｼﾝｸﾞ	有効（√）あるいは無効(√なし) 初期値は無効(√なし)	トラフィックポリシングテストを有効にします。EIR > 0 のすべての有効なサービスで勧告で定義されるトラフィックポリシングテストを実施します。
M	マージン値	この値はトラフィックポリシングの判定値を測定されるネットワーク機器のポリシングアルゴリズムの精度に対応させて調整するために用いられます。
CBS	有効（√）あるいは無効(√なし) 初期値は無効(√なし)	CBS テストを有効にします。CBS > 0 のすべての有効なサービスで勧告で定義される CBS テストを実施します。
EBS	有効（√）あるいは無効(√なし) 初期値は無効(√なし)	EBS テストを有効にします。EIR > 0 かつ EBS > 0 のすべての有効なサービスで勧告で定義される EBS テストを実施します。
ﾃｽﾄ/ｽﾃｯﾌﾟ時間	各スループットのステップの秒単位の測定時間	入力範囲[1～60] 初期値は 5 秒
予想ﾃｽﾄ時間	計算見積値	ステップ時間 × (ステップ + ほか) × サービス × オーバーヘッド + 固定オーバーヘッド時間

上，下，左，右の矢印キーを使用して[CIR] ラベルの左のチェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーで CIR テストの有効(√)あるいは無効(√なし)を設定します。

[CIR]テストが有効な場合にステップ機能が有効になります。ステップ動作を指定する際は CIR テストを行うとみなし，上，下，左，右の矢印キーを使用して[ｽﾃｯﾌﾟ] ラベルの左側のチェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーでステップラベルの有効(√)あるいは無効(√なし)を設定します。ステップ機能が有効である時はステップの有効チェックボックスと[ｽﾃｯﾌﾟ] フィールドが有効になります。そうでない場合はこれらのフィールドは無効となります(グレイアウト表示)。

上，下，左，右の矢印キーを使用して[EIR] ラベルの左のチェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーを押して[EIR] テストの有効(√)と無効(√なし)を切り替えます。

上，下，左，右の矢印キーを使用して[ﾄﾗﾌｨｯｸﾎﾟﾘｼﾝｸﾞ] ラベルの左のチェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーを押してトラフィックポリシングテストの有効(√)と無効(√なし)を切り替えます。

トラフィックポリシングが有効な場合，M(マージン)値が入力可能になります。そうでない場合はこのフィールドはグレイアウト表示になります(入力無効)。上，下，左，右の矢印キーでハイライト表示を[M] ラベル右の入力フィールドへ移動します。**Set** キーを押して図3.11.7-2 のマージン値エディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用して M(マージン)値を入力します。**Set** キーを押して設定を完了します。

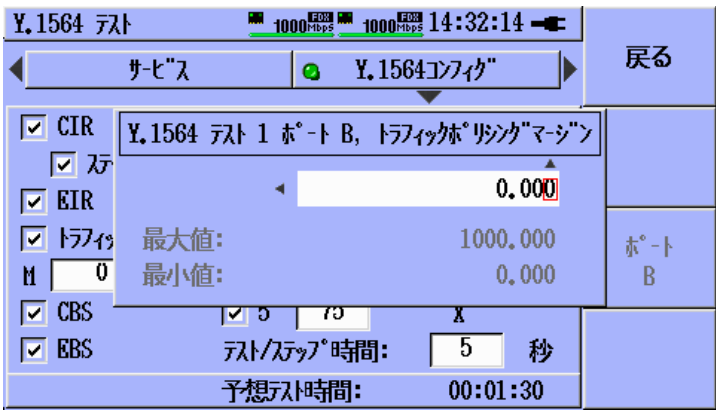


図3.11.7-2　Y.1564 コンフィギュレーション – M 値エディタ

上，下，左，右の矢印キーを使用して[CBS] ラベルの左のチェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーを押して CBS テストの有効(√)と無効(√なし)を設定します。

ステップを設定するためにステップチェックボックスを有効にし，上，下，左，右の矢印キーを使用してステップレベルの各チェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーを押して EBS テストの有効(√)と無効(√なし)を設定します。

ステップを設定するためにステップチェックボックスを有効にし，上，下，左，右の矢印キーを使用してステップレベルの各チェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーを押して有効(√)と無効(√なし)をステップ毎に設定します。上，下，左，右の矢印キーを使用して[%CIR] ラベル以下の各チェックボックスの右側にある入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して図 3.11.7-3 のようにパーセンテージ(%)エディタを表示させます。上下左右の矢印キーで希望の CIR ステップのパーセント値を入力します。**Set** キーを押して設定を完了します。

図3.11.7-3　Y.1564 コンフィギュレーション設定 – ステップ %CIR エディタ

上，下，左，右の矢印キーを使用して[ﾃｽﾄ/ｽﾃｯﾌﾟ時間] ラベルの右側の入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して図3.11.7-4のようなステップ時間エディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーを使用して希望のステップ時間を入力します。**Set** キーを押して設定を完了します。

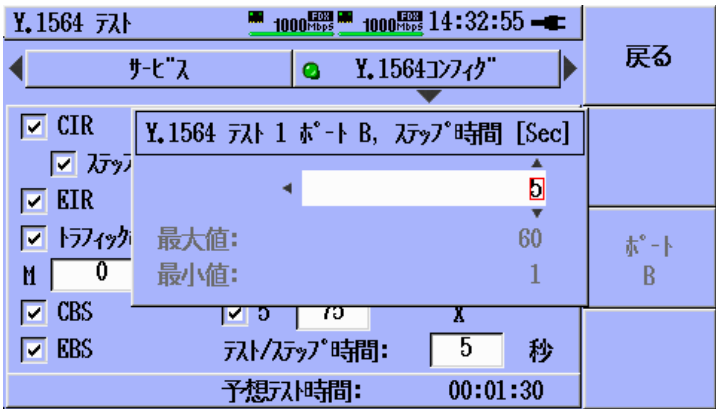


図3.11.7-4　Y.1564 コンフィギュレーション設定 – ステップ時間エディタ

注:

予想時間はソフト的に計算された値です。この予想時間はステップごとのオーバーヘッド時間とテストをスタートする際の固定されたオーバーヘッド時間を含んでいます。

3.11.8 Y.1564 パフォーマンス設定

Y.1564 コンフィギュレーションテストの条件を設定後に，図3.11.8-1 に示される Y.1564 パフォーマンステスト設定画面(ボタン)に移動します。Y.1564 パフォーマンステストでは CIR 値の設定されたすべてのサービスを同時に送信します。

注:

MU909060A にはポート A と B の 2 ポートがあります。Y.1564 パフォーマンステストは各ポートで別々に設定することが可能です。有効/無効を選択する場合には[ポート A/B] ソフトキー(F3)の状態に注意してください。

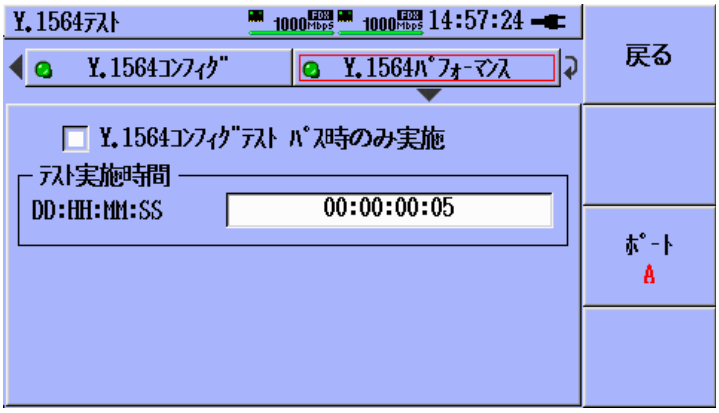


図3.11.8-1　Y.1564 パフォーマンス設定画面

この画面は以下の入力フィールドを備えています。

表3.11.8-1　Y.1564 パフォーマンス設定項目

項目	設定範囲	説明
有効/無効	有効(LED オン) 無効(LED オフ)	Y.1564 パフォーマンステストは Y.1564 コンフィギュレーションテストとは関係なく有効/無効を設定することが可能です。
リンクテスト	有効(√) 無効(√なし)	本項目にチェックがある場合にはパフォーマンステストはコンフィギュレーションテストがすべての項目，すべてのサービスで合格したときのみ実施されます。
テスト実施時間	パフォーマンステストの合計テスト時間を日，時，分，秒(DD:HH:MM:SS)で設定します。	3 秒間～30 日間

上，下，左，右の矢印キーを使用して図3.11.8-1 で示すように [Y.1564 パフォーマンス] ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押して Y.1564 パフォーマンステストの有効(LED オン)と無効(LED オフ)を切り替えます。

注:

Y.1564 コンフィギュレーションテストと Y.1564 パフォーマンステストのいずれか，あるいは両方が有効になっている必要があります(LED オン)。もし一方が無効になっているときにもう一方の測定を無効(LED オフ)にしようとするともう一方が自動的に有効(LED オン)になります。

上，下，左，右の矢印キーを使用して[Y.1564 ｺﾝﾌｨｸﾞﾃｽﾄ 合格時のみ実施]の左側のチェックボックスをハイライト表示させます。**Set** キーを押してこの機能の有効(√)と無効(√なし)を設定します。

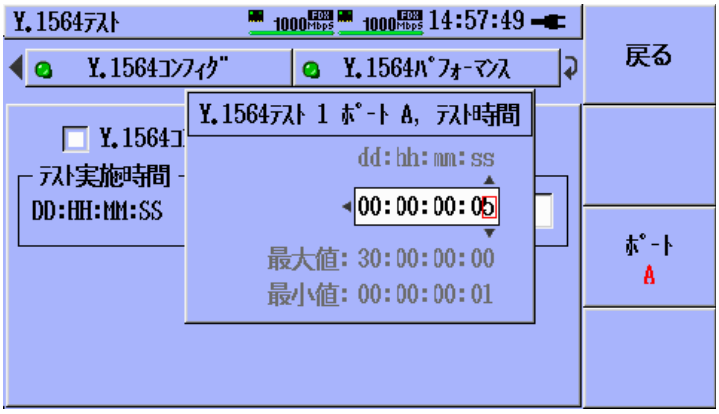


図3.11.8-2　Y.1564 パフォーマンステスト実施時間エディタ

上，下，左，右の矢印キーを使用して[DD:HH:MM:SS] ラベルの右側のフィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押して図3.11.8-2 のようなテスト実施時間エディタを表示させます。上，下，左，右の矢印キーで希望のテスト時間を入力します。**Set** キーを押して設定を完了します。

3.11.9 Y.1564 ARP プロセス

32 までのサービス個々で ARP 要求を設定することができます。すべての ARP 要求はテスト開始時に実行されます。もし 1 つ以上のサービスで ARP 要求が失敗した場合にはテストは行われません。これはテスト中に ARP 要求の失敗が原因でテストが中断してしまうことを防ぐために行われます。

3.11.10 Y.1564 テストフロー

注:

このテストは段階的に行われます。各サービスが完了した後に次のサービスが開始されます。

共通プロセスルール ：

1. テストを開始するためには Y.1564 コンフィギュレーションテストの少なくとも 1 つのサービスが有効か Y.1564 パフォーマンステストが有効であることが求められます。この条件は測定スタート時にチェックされます。もし 1 つのサービスも有効になっていない場合にはエラーメッセージが表示されます。
2. Y.1564 コンフィギュレーションテストの LED がオン(有効)でも少なくとも 1 つのサブテストが有効でなければなりません。そうでない場合，テストは開始されません。もしサブテストが有効でなければエラーメッセージが表示されます。
3. Y.1564 コンフィギュレーションテストの LED がオフ(無効)の場合には[Y.1564 ｺﾝﾌｨｸﾞﾃｽﾄ 合格時のみ実施]のチェックボックスの状態は無視されます。
4. Y.1564 コンフィギュレーションテストの LED がオン(有効)で[Y.1564 ｺﾝﾌｨｸﾞﾃｽﾄ 合格時のみ実施]のチェックボックスが有効(√)である場合には，Y.1564 コンフィギュレーションテストが合格判定でなければ Y.1564 パフォーマンステストは開始しません。

3.11.11Y.1564 テストプロセス

この表では Y.1564 テストにおけるユーザ入力，プロセス，合否判定条件そして各サブテストの結果について説明しています。

表3.11.11-1　CIR テスト- 入力および不合格条件

サブテスト	カラー	ステップ	説明
CIR	なし	なし	有効なサービスが一度に 1 回実行されます。1 つのストリームが設定されたフレーム属性とペイロードパタンで設定の CIR レートで送信されます。ここでは IR，FTD，FDV および FL が測定されます(1)。もしストリームの測定結果による合否判定が不合格であった場合，すべてのテストは中止されます。

表3.11.11-2　CIR テスト- 入力および不合格条件

設定パラメータ	測定パラメータ(3)	不合格条件(論理和)	結果
CIR フレーム属性 ペイロードパターン Max FTDT Max FDVT Max FLR_T	Min, Avg, Max IR Min, Avg, Max, FTD Min, Avg, Max, FDV FL カウント FL レート	Max FTDM > Max FTDT Max FDVM > Max FDVT FLRate,M > Max FLR_T	有効なサービスごとに 1 行に表示します。

表3.11.11-3 ステップ CIR テスト- 入力および不合格条件

サブテスト	カラー	ステップ	説明
CIR	なし	あり	ステップは 5 段階まで設定できます。各ステップは CIR の 100% を超えないパーセンテージで設定されます。最後のステップは常に 100% CIR となります。ステップは有効なすべてのサービスで実行されます。 有効なサービスが一度に 1 回実行されます。1 つのストリームが設定されたフレーム属性とペイロードパタンで設定された CIR レートで送信されます。ここでは IR, FTD, FDV および FL が測定されます(1)。もしストリームの測定結果による合否判定が不合格であった場合, すべてのテストは中止されます。

表3.11.11-4 ステップ CIR テスト- 入力および不合格条件

設定パラメータ	測定パラメータ(3)	不合格条件(論理和)	結果
CIR フレーム属性 ペイロードパターン Max FTDT Max FDVT Max FLR_T ステップ設定	Min, 平均, Max IR Min, 平均, Max, FTD Min, 平均, Max, FDV FL カウント FL レート	Max FTDM > Max FTDT Max FDVM > Max FDVT FLRate,M > Max FLRT	有効なサービスを 1 行ごとに表示します。

表3.11.11-5 EIR テスト- 入力および不合格条件

サブテスト	カラー	ステップ	説明
EIR	なし	なし	有効なサービスが一度に 1 回実行されます。1 つのストリームが設定されたフレーム属性とペイロードパターンで設定の CIR+EIR レートで送信されます。 ここでは IR, FTD, FDV および FL が測定されます(1)。もしストリームの測定結果による合否判定が不合格であった場合, すべてのテストは中止されます。

表3.11.11-6 EIR テスト- 入力および不合格条件

設定パラメータ	測定パラメータ(3)	不合格条件(論理和)	結果
CIR EIR フレーム属性 ペイロードパターン Max FLR_T	Min, 平均, Max IR Min, 平均, Max, FTD Min, 平均, Max, FDV FL カウント FL レート	(平均 IRM > CIRT+EIRT) CIR*(1-FLR_T) > 平均 IRM	有効なサービスごとに 1 行に表示します。

表 3.11.11-7　EIR(カラーモード)テスト- 入力および不合格条件

サブテスト	カラー	ステップ	説明
EIR	あり	なし	有効なサービスが一度に 1 回実行されます。 1 つのストリームが設定されたフレーム属性とペイロードパタンそしてグリーンのカラー属性付きで設定の CIR レートで送信されます(2)。 2 番目のストリームは設定されたフレーム属性とペイロードパタンそしてイエローのカラー属性付きで設定の EIR レートで送信されます。ここでは IR, FTD, FDV および FL が測定されます(1)。 もしストリームの測定結果による合否判定が不合格であった場合，すべてのテストは中止されます。

表 3.11.11-8　EIR(カラーモード)テスト- 入力および不合格条件

設定パラメータ	測定パラメータ(3)	不合格条件(論理和)	結果
CIR EIR フレーム属性 ペイロードパターン カラーモード設定 IP DSCP (GR/YL) あるいは VLAN プライオリティ (GR/YL) Max FTDT Max FDVT Max FLR_T	Min, 平均, Max IR Min, 平均, Max, FTD Min, 平均, Max, FDV FL カウント FL レート	Max $FTD_{M,G}$ > Max FTDT Max $FDV_{M,G}$ > Max FDVT Max $FL_{Rate,M,G}$ > Max FLR_T M,G = Measured, Green イエローのサービスは常に[完了]と表示されます。合否判定は行われません。	各サービスのカラーの組み合わせごとに 1 行ごとに表示します。

表 3.11.11-9　トラフィックポリシング テスト- 入力および不合格条件

サブテスト	カラー	ステップ	説明
トラフィックポリシング	なし	なし	有効なサービスが一度に 1 回実行されます。 1 つのストリームが設定されたフレーム属性とペイロードパタンで設定の CIR+125%EIR(あるいは EIR < 20% CIR であれば 125%CIR + EIR) レートで送信されます。 ここでは IR, FTD, FDV および FL が測定されます(1)。もしストリームの測定結果による合否判定が不合格であった場合，すべてのテストは中止されます。

表3.11.11-10 トラフィックポリシング テスト- 入力および不合格条件

設定パラメータ	測定パラメータ(3)	不合格条件(論理和)	結果
CIR EIR フレーム属性 ペイロードパターン M Max FLR_T	Min, 平均, Max IR Min, 平均, Max, FTD Min, 平均, Max, FDV FL カウント FL レート	平均 IRM > CIRT+ EIRT+M $CIR*(1-FLR_T)$ > 平均 IRM	有効なサービスごとに 1 行に表示します。

表3.11.11-11 トラフィックポリシング(カラーモード)テスト- 入力および不合格条件

サブテスト	カラー	ステップ	説明
トラフィックポリシング	あり	なし	有効なサービスが一度に 1 回実行されます。 1 つのストリームが設定されたフレーム属性とペイロードパタンおよびグリーンのカラー属性付きで設定の CIR レートで送信されます(2)。 2 番目のストリームは設定されたフレーム属性とペイロードパタンそしてイエローのカラー属性付きで設定の 125%EIR(あるいは EIR < 20% CIR であれば 125% CIR+100%EIR)レートで送信されます。 ここでは IR, FTD, FDV および FL が測定されます(1)。もしストリームの測定結果による合否判定が不合格であった場合, すべてのテストは中止されます。

表3.11.11-12 トラフィックポリシング(カラーモード)テスト- 入力および不合格条件

設定パラメータ	測定パラメータ(3)	不合格条件(論理和)	結果
CIR EIR フレーム属性 ペイロードパターン カラーモード設定 IP DSCP (GR/YL) あるいは VLAN プライオリティ (GR/YL) M Max FTDT Max FDVT Max FLR_T	Min, 平均, Max IR Min, 平均, Max, FTD Min, 平均, Max, FDV FL カウント FL レート	平均 IR_M > CIR_T+ EIR_T+M Max $FTD_{M,G}$ > Max FTD_T Max $FDV_{M,G}$ > Max FDV_T Max $FL_{Rate,M,G}$ > Max FLR_T M,G = Measured, Green イエローのサービスは常に[完了]と表示されます。合否判定は行われません。	各サービスのカラーの組み合わせごとに 1 行ごとに表示します。

表3.11.11-13　CBS テスト- 入力および不合格条件

サブテスト	カラー	ステップ	説明
CBS	なし	なし	有効なサービスが一度に 1 回実行されます。 1 つのストリームが設定されたフレーム属性とペイロードパタンで設定の CIR レートとバーストの CBS レートで交互に送信されます。 ここでは IR, FTD, FDV および FL が測定されます(1)。もしストリームの測定結果による合否判定が不合格であった場合，すべてのテストは中止されます。

表3.11.11-14　CBS テスト- 入力および不合格条件

設定パラメータ	測定パラメータ(3)	不合格条件(論理和)	結果
CIR CBS フレーム属性 ペイロードパターン Max FTDT Max FDVT Max FLR_T	Min, 平均, Max IR Min, 平均, Max, FTD Min, 平均, Max, FDV FL カウント FL レート	Max FTD_M > Max FTD_T Max FDV_M > Max FDV_T Max $FL_{Rate,M}$ > Max FLR_T	有効なサービスごとに 1 行に表示します。

表3.11.11-15　EBS テスト- 入力および不合格条件

サブテスト	カラー	ステップ	説明
EBS	なし	なし	有効なサービスが一度に 1 回実行されます。 1 つのストリームが設定されたフレーム属性とペイロードパタンで設定の CIR レートとバーストの CBS+EBS レートで交互に送信されます。 ここでは IR, FTD, FDV および FL が測定されます(1)。もしストリームの測定結果による合否判定が不合格であった場合，すべてのテストは中止されます。

表3.11.11-16　EBS テスト- 入力および不合格条件

設定パラメータ	測定パラメータ(3)	不合格条件(論理和)	結果
CIR CBS EBS フレーム属性 ペイロードパターン Max FTD_T Max FDV_T Max FLR_T	Min, 平均, Max IR Min, 平均, Max, FTD Min, 平均, Max, FDV FL カウント FL レート	Max FTD_M > Max FTD_T Max FDV_M > Max FDV_T Max $FL_{Rate,M}$ > Max FLR_T 注：通常 EBS フレームはすべて損失となります。	有効なサービスごとに 1 行に表示します。

表3.11.11-17 EBS(カラーモード)テスト- 入力および不合格条件

サブテスト	カラー	ステップ	説明
EBS	あり	なし	有効なサービスが一度に 1 回実行されます。 1 つのストリームが設定されたフレーム属性とペイロードパタンおよびグリーンのカラー属性付きで設定の CIR レートとバーストの CBS レートで交互に送信されます(2)。 2 番目のストリームは設定されたフレーム属性とペイロードパタンそしてイエローのカラー属性付きで設定の EIR レートとバーストの EBS レートで交互に送信されます。 ここでは IR, FTD, FDV および FL が測定されます(1)。もしストリームの測定結果による合否判定が不合格であった場合, すべてのテストは中止されます。

表3.11.11-18 EBS (カラーモード)テスト- 入力および不合格条件

設定パラメータ	測定パラメータ(3)	不合格条件(論理和)	結果
CIR EIR CBS EBS フレーム属性 ペイロードパターン カラーモード設定 IP DSCP (GR/YL) あるいは VLAN プライオリティ (GR/YL) Max FTD_T Max FDV_T Max FLR_T	Min, 平均, Max IR Min, 平均, Max, FTD Min, 平均, Max, FDV FL カウント FL レート	Max $FTD_{M,G}$ > Max FTD_T Max $FDV_{M,G}$ > Max FDV_T Max $FL_{Rate,M,G}$ > Max FLR_T M,G = Measured, Green イエローのサービスは常に [完了]と表示されます。合否判定は行われません。	各サービスのカラーの組み合わせごとに 1 行ごとに表示します。

(1) 測定方法はポート/ユニット構成に応じて変化します。

(2) グリーンのカラー属性は通常, 送信元 IP アドレスあるいは VLAN の IP DSCP あるいは VLAN プライオリティで定義されます。

(3) IR, FTD, FDV および FL の最小値, 平均値, 最大値が測定されます。それらのうち, いくつかは合否判定として使用されません。

表3.11.11-19　Y.1564 パフォーマンステスト- 入力および不合格条件

サブテスト	カラー	ステップ	説明
パフォーマンステスト	なし	なし	すべての有効なサービスが同時に送信されます。サービス毎の 1 つのストリームは設定されたフレーム属性とペイロードパタンを用いて設定の CIR レートで送信されます。 ここでは IR, FTD, FDV および FL が測定されます(1)。もしストリームの測定結果による合否判定が不合格であった場合，すべてのテストは中止されます。

表3.11.11-20　Y.1564 パフォーマンステスト- 入力および不合格条件

設定パラメータ	測定パラメータ(2)	不合格条件(論理和)	結果
CIR Max FTDT Max FDVT Max FLR_T	Min, 平均, Max IR Min, 平均, Max, FTD Min, 平均, Max, FDV FL カウント FL レート AVAIL(%) UN-AVAIL(秒) SEQ ERR カウント SEQ ERR (%)	Max FTD_M > Max FTD_T Max FDV_M > Max FDV_T Max $FL_{Rate,M}$ > Max FLR_T 合否は個々の 1 サービスを元にして判定されます。 FTD, FDV の合否はリアルタイムで表示されます。FL の合否判定はテスト終了時に表示されます。	すべてのサービスが一度に表示されます。

(1)　測定方法はポート/ユニット構成に応じて変化します。

(2)　IR, FTD, FDV および FL の最小値，平均値，最大値が測定されます。それらのうち，いくつかは合否判定として使用されません。

3.11.12 Y.1564 総合結果

テストでは 3 つの結果を表示するタブを用意しています。最初のタブ[Y.1564 総合]は Y.1564 テストの全体の状態を表示します。

注:

総合合否判定結果はすべての結果, すべてのポート, すべての方向に関しての結果を総合して表示します。

測定中は[Y.1564 総合] タブでは図3.11.12-1 で示すように Y.1564 コンフィギュレーションおよびパフォーマンステストの状態を表示します。

表3.11.12-1 Y.1564 コンフィグおよびパフォーム テスト状態表示

総合判定	説明
測定中	測定を行っています。
準備中	測定が行われるのを待っています。
中止	測定がほかの測定の不合格によって中止されました。
無効	測定が有効ではありません。

図3.11.12-1 総合判定画面

[総合判定] フィールドは完了したテストの結果を示します。図3.11.12-2 に例を示します。

表3.11.12-2 総合判定表示

総合判定	説明
合	すべての有効な Y.1564 コンフィギュレーションテスト, および Y.1564 パフォーマンステストのどちらか, あるいは両方が合格です。
否	有効な Y.1564 コンフィギュレーションテストか Y.1564 パフォーマンステストのどちらか, あるいは両方が不合格です。
中止	Y.1564 コンフィギュレーションテスト, または Y.1564 パフォーマンステストが完了前にユーザによって中止されました。

[Y.1564 ｺﾝﾌｨｸﾞ] フィールドは完了したテストの結果を示します。図3.11.12-2 に例を示します。

表3.11.12-3　Y.1564 コンフィグ判定表示

総合判定	説明
合	Y.1564 コンフィギュレーションテストは合格です。
否	Y.1564 コンフィギュレーションテストは不合格です。
中止	Y.1564 コンフィギュレーションテストが完了前にユーザによって中止されました。

[Y.1564 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ]フィールドは完了したテストの結果を示します。図3.11.12-2 に例を示します。

表3.11.12-4　Y.1564 パフォーマンス判定表示

総合判定	説明
合	Y.1564 パフォーマンステストは合格です。
否	Y.1564 パフォーマンステストは不合格です。
中止	Y.1564 パフォーマンステスト完了前がユーザによって中止されました。

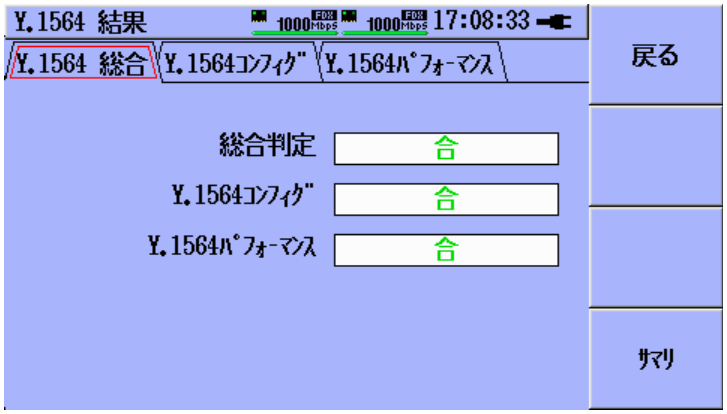


図3.11.12-2　総合結果画面

[戻る] ソフトキー（F1）を押すと，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面に戻ります。

[ｻﾏﾘ] ソフトキー(F4)を押すと，[ｻﾏﾘ] タブ画面と[ｲﾍﾞﾝﾄﾛｸﾞ] 画面が表示されます。

3.11.13 Y.1564 コンフィギュレーションテスト結果

[Y.1564 ｺﾝﾌｨｸﾞ] タブでは Y.1564 コンフィギュレーションサブテストの結果を 2 段階の細目（全体または詳細）で表形式にて表示します。[Y.1564 ｺﾝﾌｨｸﾞ] タブが選択されているときに(図3.11.13-1 のように，タブが赤色でハイライト表示されている)，図3.11.13-2 のように下の矢印キーを使用してメインテーブルをハイライト表示させます。

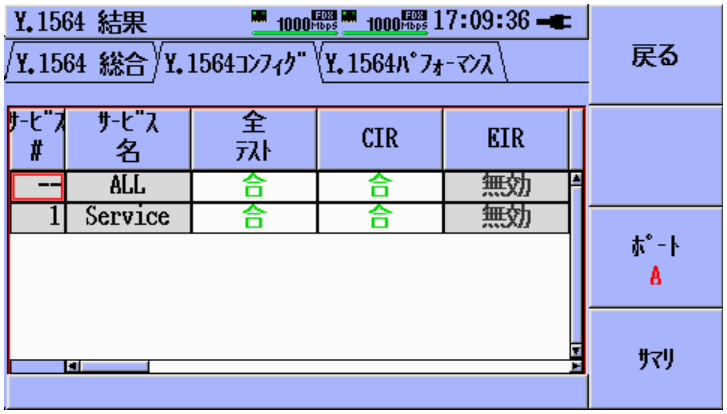


図3.11.13-1　Y.1564 コンフィグ – ｻｰﾋﾞｽ#，ｻｰﾋﾞｽ名，全ﾃｽﾄ列

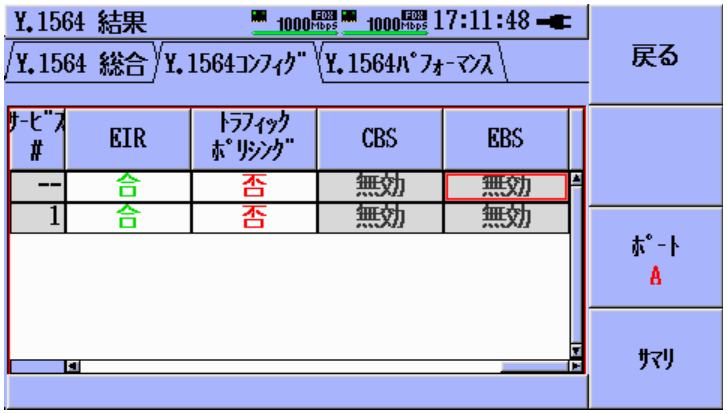


図3.11.13-2　Y.1564 コンフィグ – EIR，トラフィックポリシング，CBS，EBS 列

注:

特定のコンフィギュレーションテストでは，測定結果は 1 つのポートから送信されたサービスと，もう一方のポートで受信された統計値の組み合わせとなります。これらのコンフィギュレーションを以下の表で示します。

表3.11.13-1　マルチポート結果概要

設定	ポート	説明
スイッチルータテスト 方向 = ループ	A B	ポート A からサービスを送信，ポート A で統計値を受信。 ポート B からサービスを送信，ポート B で統計値を受信。
シングルエンドテスト 方向 = ループ	A B	ポート A からサービスを送信，ポート A で統計値を受信。 ポート B からサービスを送信，ポート B で統計値を受信。
エンドツーエンドテスト 方向 = L_A >R_B 方向 = L_B >R_A 方向 = R_A >L_B 方向 = R_A >L_B	A A B B	ポート L_A からサービスを送信，ポート R_B で受信。 ポート L_B からサービスを送信，ポート R_A で受信。 ポート R_A からサービスを送信，ポート L_B で受信。 ポート R_A からサービスを送信，ポート L_B で受信。 すべてのデータはローカルユニット側で見ることができます。[結果] ソフトキー(F3)にどちら側で結果が収集されたかをローカル／リモートと表示して示します。

注:

メインテーブルで赤のハイライトがグレイアウトされていないセル上にある場合には，「Set を押して結果詳細表示」のメッセージが画面下に表示されます。

全体結果テーブルの 1 行目は[全テスト] の状態を表示するために予約されています。この行のサービス番号は[--] ，サービス名は[ALL]で表示されます。全体結果テーブルの残りの行は，ユーザーがサービス設定で定義し有効にしたサービスに対応しています。

注:

結果の行数が大きくなってしまう可能性があるため，すべてのテスト列と”—”行は測定中は選択することはできません。その間，対象の行と列はグレイアウトされて表示されます。

全体結果テーブルは，表3.11.13-2 にも表示されているように，すべてのサブテストの項目を含んでいます。説明的に表示されている列は情報を表示するためだけに使われており，選択することはできません。状態表示されている列は **Set** キーを使用して選択することができます。

表3.11.13-2 全体結果の項目

項目	種類	説明
ｻｰﾋﾞｽ #	説明 選択不可 グレーアウト	サービス番号を表示します。
ｻｰﾋﾞｽ名	説明 選択不可 グレーアウト	サービス名を表示します。
全ﾃｽﾄ	状態 選択可能 (測定停止時).	全サブテストの状態を総合して表示します。
CIR	状態 選択可能	CIR サブテストの状態を表示します。
EIR	状態 選択可能	EIR サブテストの状態を表示します。
ﾄﾗﾌｨｯｸﾎﾟﾘｼﾝｸﾞ	状態 選択可能	トラフィックポリシングサブテストの状態を表示します。
CBS	状態 選択可能	CBS サブテストの状態を表示します。
EBS	状態 選択可能	EBS サブテストの状態を表示します。

注:

設定の段階でサブテストが無効になっていたときは([Y.1564 ｺﾝﾌｨｸﾞ] タブでチェックがされていない), 対応するサブテストの列のセルは[無効] と表示され(グレーアウト), 選択することができません。

すべてのサービスで有効な Y.1564 コンフィグサブテストの状態をみるには, 上, 下, 左, 右の矢印キーを使用して全体結果テーブルの 1 行目をハイライト表示させます。左, 右の矢印キーを使用して各サブテストの列をスクロール表示させます。

ある特定のサービスで有効な Y.1564 コンフィグサブテストの状態をみるには, 上, 下, 左, 右の矢印キーを使用して希望のサービスの行をハイライト表示させます。左, 右の矢印キーを使用して各サブテストの列をスクロール表示させます。

サブテストの状態はセルの中に表示されており, それらは次のいずれかが表示されます。

表3.11.13-3　サブテスト状態表示

表示	説明
測定中	測定を行っています。
準備中	測定が行われるのを待っています。
中止	測定がほかの測定の不合格によって中止されました。
完了	測定が完了しました。
無効	測定が有効ではありません。
合	測定結果は合格でした。
否	測定結果は不合格でした。

全体結果テーブルの例を図3.11.13-1, 3.11.13-2 および3.11.13-3 に示します。

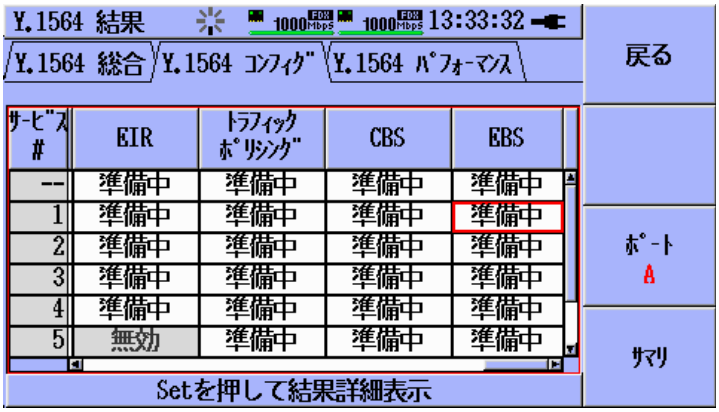


図3.11.13-3　Y.1564 コンフィグ – トラフィックポリシング, CBS, EBS 行

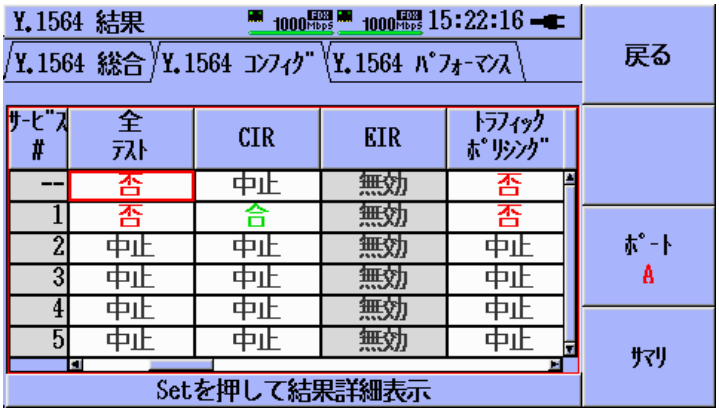


図3.11.13-4　Y.1564 コンフィグ – 各種状態表示

全体結果テーブル表示から詳細結果テーブルへ移るには, 上, 下, 左, 右の矢印キーを使用して選択表示(赤色の四角形)を選択可能な(グレーアウトされていない)セルに移動させます。

行(サービス)と列(サブテスト)の組み合わせから希望のセルを選択し, **Set** キーを押して, 詳細結果画面を表示させます。

たとえばすべてのサービスでの[全テスト] の詳細結果を見るためには，上，下，左，右の矢印キーを使用して全体結果テーブルの 1 行目[ALL] と[全テスト] 列の交わるセルをハイライト表示させ，**Set** キーを押します。図3.11.13-6 のように，すべての有効なサービスとすべての有効な測定結果が詳細表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用して各結果テーブルをスクロールさせます。

注:

全体結果テーブルのセルに[否] が表示されているとき，不合格した原因である個々の値の詳細内容を確認する必要が生じることがあります。不合格の原因である個々の値を見るためには，上，下，左，右の矢印キーを使用して[否] が表示されているセルをハイライト表示させます。**Set** キーを押して詳細結果テーブル画面に移ります。図3.11.13-5 のように，上，下，左，右の矢印キーを使用して詳細結果テーブルの中の赤字で結果表示されているセルを表示させます。この値が全体結果テーブル画面で[否] が表示されている原因の値となります。

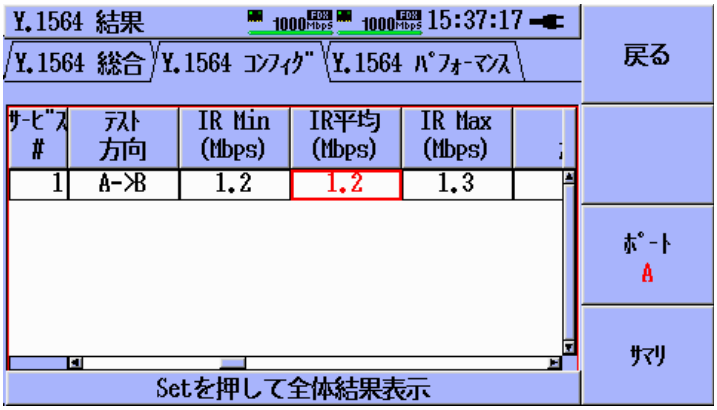


図3.11.13-5　Y.1564 コンフィグ – 否の表示原因となる個別設定条件

詳細結果画面の各列の項目を図3.11.13-6，3.11.13-7，3.11.13-8，3.11.13-9 と，表3.11.13-4 に示します。

コンフィグレーションごとの設定の詳細な説明については「3.11.10 Y.1564 テストフロー」を参照してください。

表3.11.13-4　詳細レベル結果項目

項目	説明
ｻｰﾋﾞｽ #	サービス番号
ｻｰﾋﾞｽ名	サービス名
ﾃｽﾄﾀｲﾌﾟ	CIR, EIR, トラフィックポリシング, CBS, EBS
ﾃｽﾄ結果	測定中, 準備中, 合, 否, 中止
ｽﾃｯﾌﾟ (% CIR)	ステップ CIR 試験専用。ステップを[% CIR] で表示。
ｶﾗｰ	カラーモードテスト専用。GR = グリーン, YL = イエロー
ﾃｽﾄ方向	A->B, B->A またはループ
IR Min (Mbps)	最小情報レート(使用率) [Mbps]
IR 平均 (Mbps)	平均情報レート(使用率) [Mbps]
IR Max (Mbps)	平均情報レート(使用率) [Mbps]
FL ｶｳﾝﾄ	フレームロス数
FL 率 (PPM)	フレームロス率 [PPM]
FTD Min (ms)	最小遅延時間 [ms]。エンドツーエンドモードにて測定されます。エンドツーエンドテストでは, ~FTD (推定値)として表示されます。
FTD Avg (ms)	平均遅延時間 [ms]。エンドツーエンドモードにて測定されます。エンドツーエンドテストでは, ~FTD (推定値)として表示されます。
FTD Max (ms)	最大遅延時間 [ms]。エンドツーエンドモードにて測定されます。エンドツーエンドテストでは, ~FTD (推定値)として表示されます。
FDV Min (ms)	最小ジッタ [ms]
FDV Avg (ms)	平均ジッタ [ms]
FDV Max (ms)	最大ジッタ [ms]

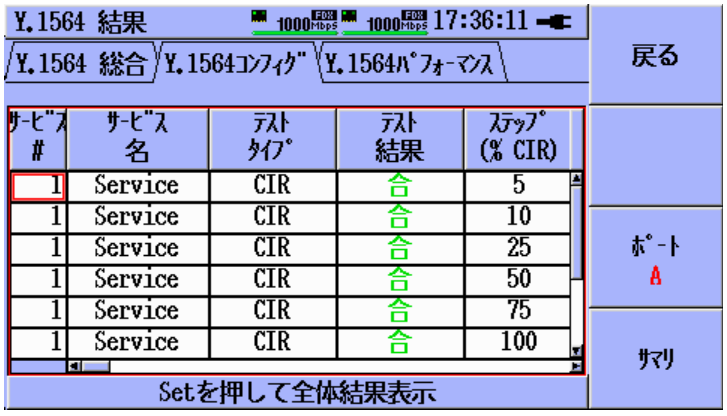


図3.11.13-6　Y.1564 コンフィグ – 詳細結果テーブル (ｻｰﾋﾞｽ#, ｻｰﾋﾞｽ名, ﾃｽﾄﾀｲﾌﾟ, ﾃｽﾄ結果, ｽﾃｯﾌﾟ %CIR)

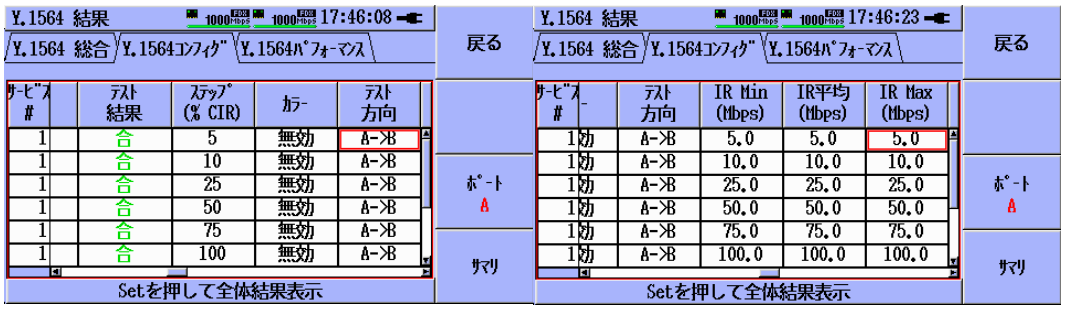


図3.11.13-7　Y.1564 コンフィグ – 詳細結果テーブル (カラー, テスト方向, IR Min, IR 平均)

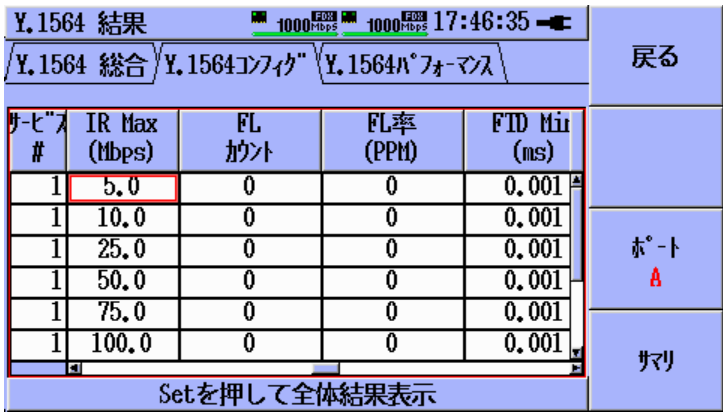


図3.11.13-8　Y.1564 コンフィグ – 詳細結果テーブル (IR Max, FL, FL 率)

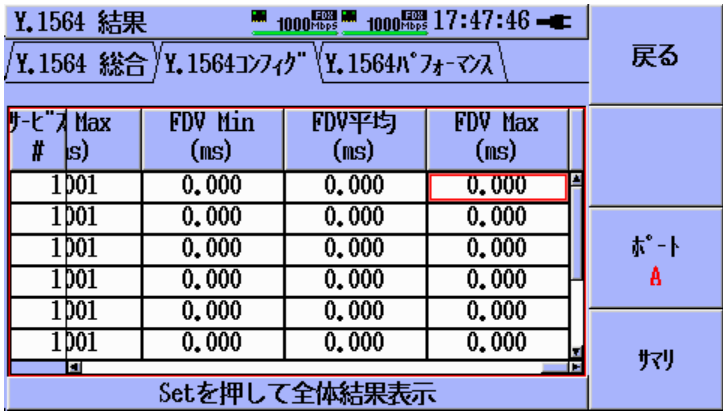


図3.11.13-9　Y.1564 コンフィグ – 詳細結果テーブル (FDV Min, FDV 平均, FDV Max)

図3.11.13-9 のように, 詳細結果表示中は「**Set** を押して全体結果表示」と画面下に表示されています。

[戻る] ソフトキー (F1) を押すと, [ﾃｽﾄ結果概要] 画面に戻ります。

もう一方のポートの測定結果を見るには, [ﾎﾟｰﾄ A/B] ソフトキー(F3)を押します。

[ｻﾏﾘ] ソフトキー(F4)を押すと, [ｻﾏﾘ] タブ画面と[ｲﾍﾞﾝﾄﾛｸﾞ] 画面が表示されます。

3.11.14 Y.1564 パフォーマンステスト結果

[Y.1564 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ] タブでは Y.1564 パフォーマンステストの結果をテーブル形式で表示します。[Y.1564 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ] タブが選択されているときに(図3.11.14-1 のようにタブが赤くハイライト表示されている状態で), 図3.11.14-2 のように下の矢印キーを使用してメインテーブルをハイライト表示させます。

Y.1564 パフォーマンステストでは, すべての有効なサービスのテストが同時に実行されます。したがって, Y.1564 パフォーマンステストの結果テーブルは詳細結果のみを持っています。詳細結果表示はY.1564 コンフィギュレーションテストの詳細結果に追加の項目を足した形をしています。

Y.1564 パフォーマンス結果テーブルの各列の項目を図3.11.14-1, 3.11.14-2, 3.11.14-3, 3.11.14-4, 3.11.14-5 および表3.11.14-2 に示す。

コンフィグレーションごとの設定の詳細な説明については「3.11.10 Y.1564 テストフロー」を参照してください。

注:

特定のコンフィギュレーションテストでは, 測定結果は 1 つのポートから送信されたサービスと, もう一方のポートで受信された統計値の組み合わせとなります。

表3.11.14-1 マルチポート結果概要

設定	ポート	説明
スイッチルータテスト 方向 = ループ	A B	ポート A からサービスを送信，ポート A で統計値を受信。 ポート B からサービスを送信，ポート B で統計値を受信。
シングルエンドテスト 方向 = ループ	A B	ポート A からサービスを送信，ポート A で統計値を受信。 ポート B からサービスを送信，ポート B で統計値を受信。
エンドツーエンドテスト 方向 = L_A >R_B	A	ポートL_Aからサービスを送信，ポートR_Bで受信。
方向 = L_B >R_A	A	ポートL_Bからサービスを送信，ポートR_Aで受信。
方向 = R_A >L_B	B	ポートR_Aからサービスを送信，ポートL_Bで受信。
方向 = R_A >L_B	B	ポートR_Aからサービスを送信，ポートL_Bで受信。 すべてのデータはローカルユニット側で見ることができます。[結果] ソフトキー(F3)にどちら側で結果が収集されたかをローカル／リモートと表示して示します。

Y.1564 パフォーマンステストに含まれている個々のサービスの状態と結果を見るには，上，下，左，右の矢印キーを使用してテーブルをスクロールし結果を見ます。

注:

[否] が表示された要因の個別設定は，セルの中において赤字でハイライト表示されます。個々のサービスでいずれかの設定が不合格になると，Y.1564 パフォーマンステストは総合判定レベルで[否] 表示になります。

表3.11.14-2　Y.1564 パフォーマンステスト結果項目

項目	説明
ｻｰﾋﾞｽ #	サービス番号
ｻｰﾋﾞｽ名	サービス名
ｽﾃｰﾀｽ	テスト状態。測定中，準備中，合，否，中止
ﾃｽﾄ方向	A->B, B->A またはループ
IR Min (Mbps)	最小情報レート(使用率) [Mbps]
IR 平均 (Mbps)	平均情報レート(使用率) [Mbps]
IR Max (Mbps)	平均情報レート(使用率) [Mbps]
FL ｶｳﾝﾄ	フレームロス数
FL 率 (PPM)	フレームロス率 [PPM]
FTD Min (ms)	最小遅延時間 [ms]。エンドツーエンドモードにて測定されます。エンドツーエンドテストでは，~FTD (推定値)として表示されます。
FTD 平均 (ms)	平均遅延時間 [ms]。エンドツーエンドモードにて測定されます。エンドツーエンドテストでは，~FTD (推定値)として表示されます。
FTD Max (ms)	最大遅延時間 [ms]。エンドツーエンドモードにて測定されます。エンドツーエンドテストでは，~FTD (推定値)として表示されます。
FDV Min (ms)	最小ジッタ [ms]
FDV 平均 (ms)	平均ジッタ [ms]
FDV Max (ms)	最大ジッタ [ms]
AVAIL (%)	アベイラビリティ (MEF*の定義) [%]
UN-AVAIL (Sec)	アンアベイラビリティ (MEF の定義) [Sec]
SEQ ERR ｶｳﾝﾄ	シーケンスエラー数
SEQ ERR (%)	シーケンス外で受信したフレーム率 [%]

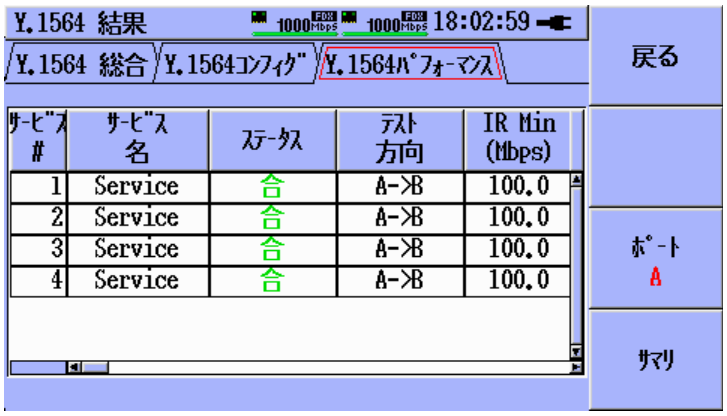


図3.11.14-1　Y.1564 パフォーマンステスト ― 結果テーブル (ｻｰﾋﾞｽ #，ｻｰﾋﾞｽ名，ｽﾃｰﾀｽ，ﾃｽﾄ方向，IR Min 列)

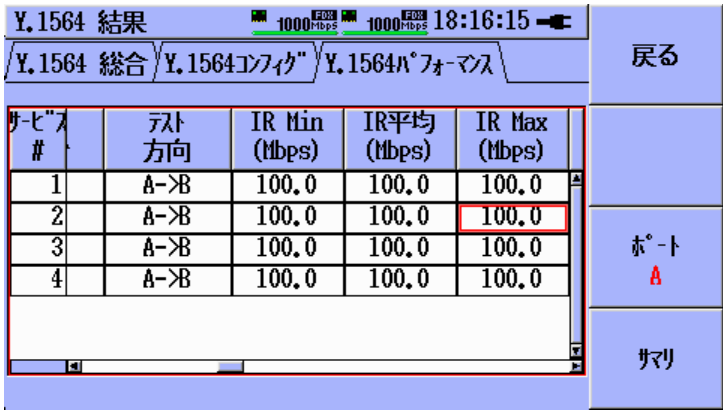


図3.11.14-2　Y.1564 パフォーマンステストー 結果テーブル
(IR 平均, IR Max 列)

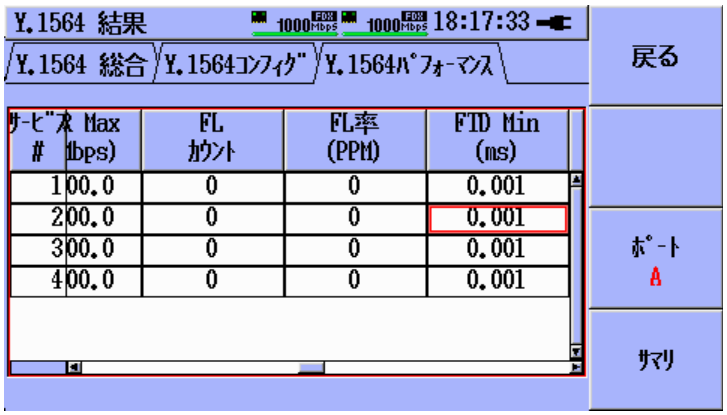


図3.11.14-3　Y.1564 パフォーマンステスト ー 結果テーブル
(FL カウント, FL 率, FTD Min 列)

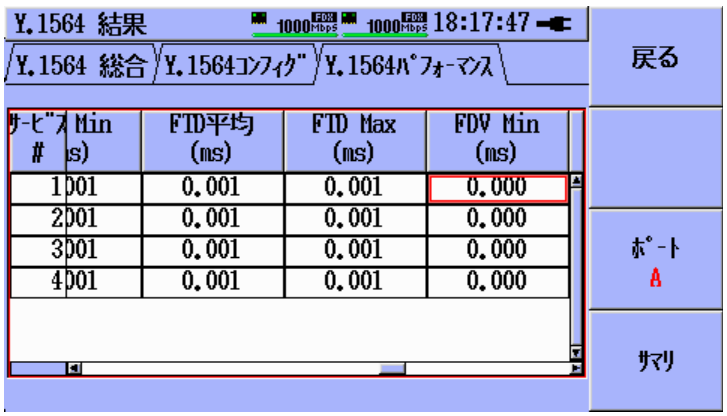


図3.11.14-4　Y.1564 パフォーマンステスト ー 結果テーブル
(FTD 平均, FTD Max, FDV Min 列)

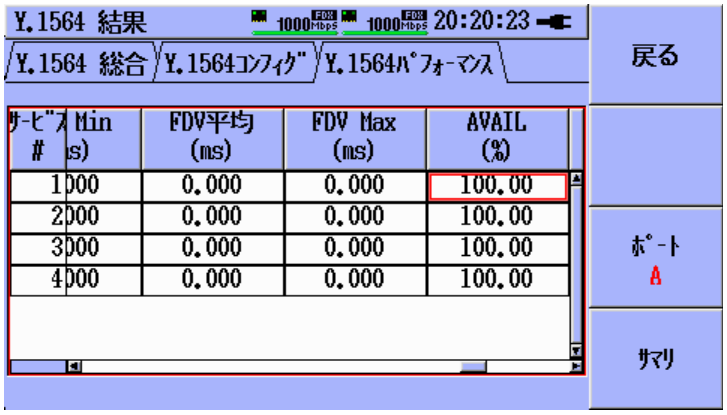


図3.11.14-5　Y.1564 パフォーマンステスト ― 結果テーブル
(FDV 平均, FDV Max, AVAIL % 列)

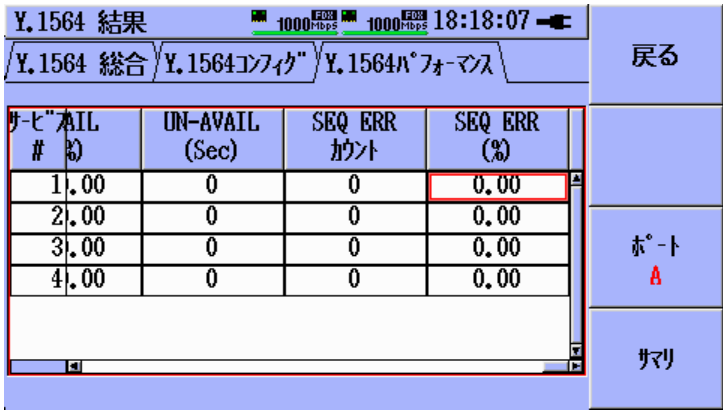


図3.11.14-6　Y.1564 パフォーマンステスト ― 結果テーブル
(UN-AVAIL (Sec), SEQ ERR, SEQ ERR (%) 列)

他の結果タブへ移るには，図3.11.14-1 のように上の矢印を使用して[Y.1564 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ] タブをハイライト表示させます。左，右の矢印キーを使用してほかの結果タブをハイライト表示させます([Y.1564 総合] または[Y.1564 ｺﾝﾌｨｸﾞ])。

[戻る] ソフトキー（F1）を押すと，[ﾃｽﾄ結果概要] 画面に戻ります。

もう一方のポートの測定結果を見るには，[ﾎﾟｰﾄ A/B] ソフトキー(F3)を押します。

[ｻﾏﾘ] ソフトキー(F4)を押すと，[ｻﾏﾘ] タブ画面と[ｲﾍﾞﾝﾄﾛｸﾞ] 画面が表示されます。

3.11.15 Y.1564 Reports

テスト設定と結果を含んだレポートを生成するためには以下に示す手順を実施します。

測定が終了している時に，**Menu** キーを押します。以下図 3.11.15-1 に示すようなメインメニューが表示されます。上，下の矢印キーでテストレポートをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと図 3.11.15-2 に示すようなレポート設定画面が表示されます。

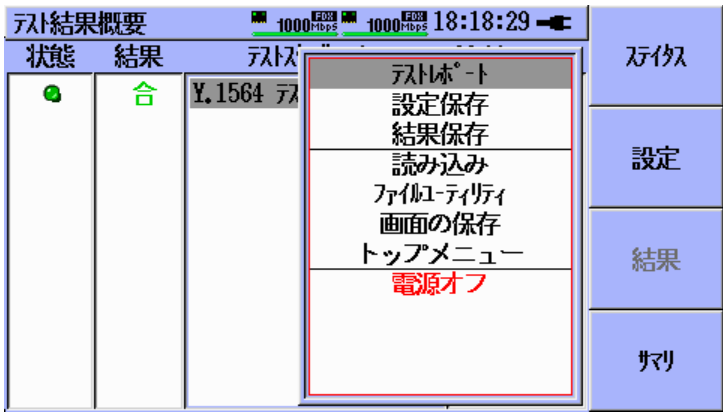


図3.11.15-1　メニュー / テストレポート項目

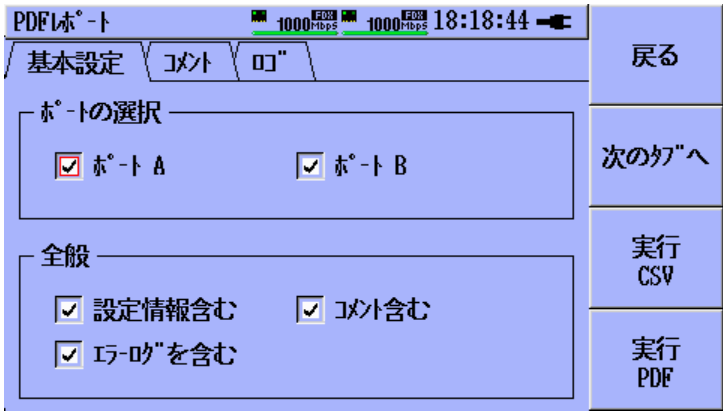


図3.11.15-2　レポート設定タブ

必要な項目を設定します。［次のﾀﾌﾞへ］(F2)ソフトキーを使用して必要に応じてコメント追加およびロゴイメージを設定します。

［実行 CSV］(F3)ソフトキーもしくは［実行 PDF］(F4)ソフトキーを押します。図 3.11.15-3 で示すような PDF 形式保存画面が表示されます。

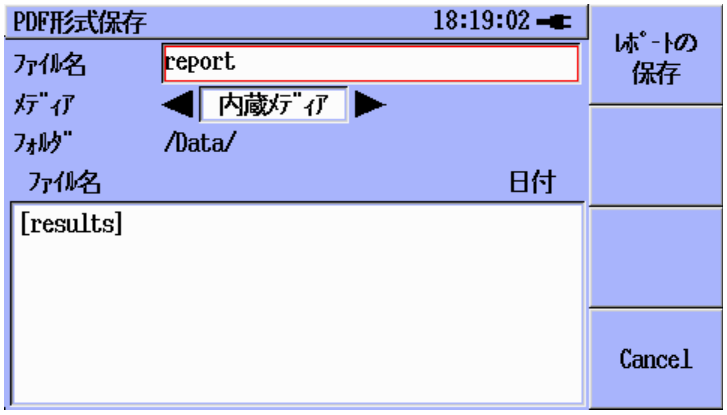


図3.11.15-3　PDF 形式保存画面

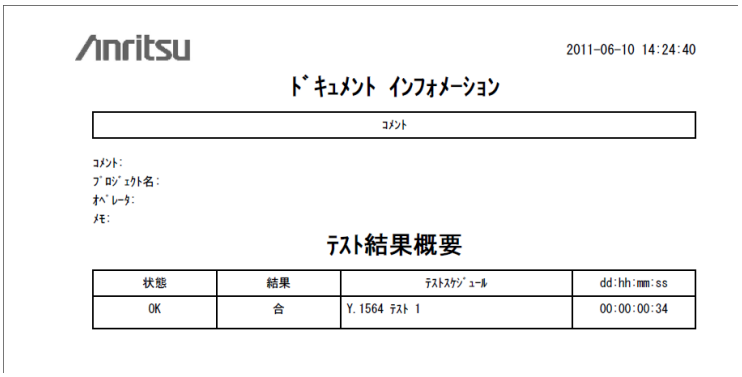
ファイル名ラベルの右側のフィールドにハイライト表示を移動させます。**Set** キーを押し，アルファベット－数値エディタを表示させます。そこでレポート用のファイル名を編集します。

メディアラベルの右側のフィールドにハイライト表示を移動させます。左，右の矢印キーを使用して出力メディアを選択します。

下の矢印キーでファイル名フィールドにハイライト表示を移動させます。上，下の矢印キーでハイライト表示を保存したいフォルダに移動させます。**Set** キーを押してフォルダを開きます。

完了したら，［ﾚﾎﾟｰﾄの保存］(F1)ソフトキーを押して選択しているフォルダにレポートを保存します。

レポートの一例を以下に示します。


Anritsu

2011-06-10 14:24:40

ﾄﾞｷｭﾒﾝﾄ ｲﾝﾌｫﾒｰｼｮﾝ

ｺﾒﾝﾄ

ｺﾒﾝﾄ:
ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ名:
ｵﾍﾟﾚｰﾀ:
ﾒﾓ:

ﾃｽﾄ結果概要

状態	結果	ﾃｽﾄｽｹｼﾞｭｰﾙ	dd:hh:mm:ss
OK	合	Y. 1564 ﾃｽﾄ 1	00:00:00:34

Anritsu

2011-06-10 14:24:40

Y.1564 ﾃｽﾄ 1 - 結果

Y.1564 総合	
総合判定	合
Y.1564ｺﾝﾌｨｸﾞ	合
Y.1564ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ	合

Y.1564ｺﾝﾌｨｸﾞ ﾎﾟｰﾄ A ﾛｰｶﾙ					
ｻｰﾋﾞｽ	CIR	EIR	ﾄﾗﾌｨｯｸ ﾎﾟﾘｼﾝｸﾞ	CBS	EBS
1 (Service)	合	無効	無効	無効	無効

Y.1564ｺﾝﾌｨｸﾞ ﾎﾟｰﾄ A ﾘﾓｰﾄ					
ｻｰﾋﾞｽ	CIR	EIR	ﾄﾗﾌｨｯｸ ﾎﾟﾘｼﾝｸﾞ	CBS	EBS
1 (Service)	合	無効	無効	無効	無効

3.12 アドレス一括設定

アドレス一括設定機能はインタフェース設定(標準および Y.1564), 送信元アドレス設定(ジェネレータおよび Y.1564), および宛先アドレス設定(ジェネレータおよび Y.1564)で利用できます。アドレス一括設定は複数のストリーム(サービス)とポートの MAC および IP アドレス設定を簡単にするための機能です。

注:

以下多くの説明, 表および図ではストリームの設定について述べています。ストリームという表現は標準のインタフェース設定およびジェネレータテストで使用されています。図3.12-6 に例を示します。Y.1564 テストでアドレス一括設定が使用される際には, 表現がストリームからサービスに置き換わります(ITU 勧告で使用される表現に合わせています)。図 3.12-6.1 に例を示します。両者の違いはこの表現のみで, 説明されている操作面での差違はありません。Y.1564 テストの中でアドレス一括設定を使用した際の差異については表 3.12-5 および3.12-6 にまとめてあります。

アドレス一括設定画面を表示するには, インタフェース設定(標準および Y.1564), 送信元アドレス設定(ジェネレータおよび Y.1564), および宛先アドレス設定(ジェネレータおよび Y.1564)で[ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ボタンをハイライト表示させ, Set キーを押すことで下図 3.12-1 のように表示されます。

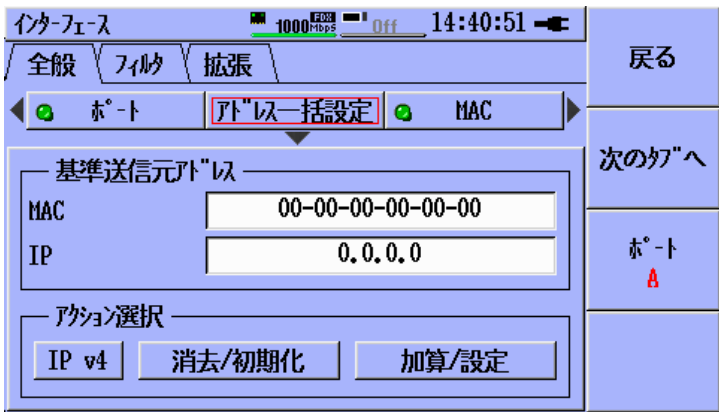


図3.12-1　インタフェース設定 – [ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ボタン

アドレス一括設定は基準送信元 MAC アドレスと, 基準送信元 IPv4／IPv6 アドレスを維持します。

基準 MAC アドレスを設定するには, 上, 下の矢印キーを使用して MAC ラベル横の入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと, 図3.12-2 のような MAC エディタが表示されます。上, 下, 左, 右の矢印キーを使用して, 希望の MAC アドレスを入力します。**Set** キーを押して設定を完了します。

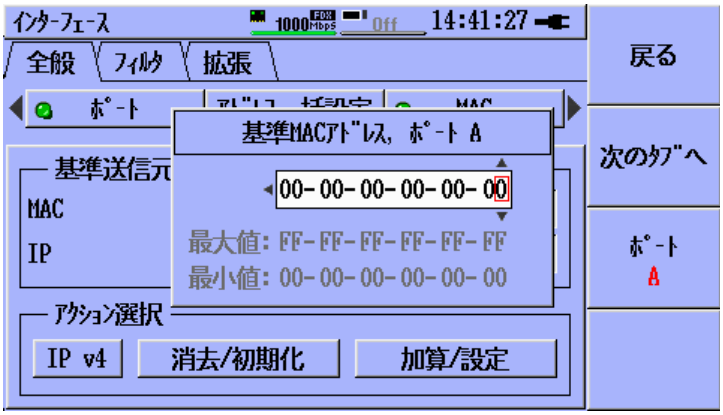


図3.12-2　インタフェース設定 – [ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ボタン(基準 MAC アドドレスエディタ)

基準 IP アドレスを設定するには，上，下の矢印キーを使用して IP ラベル横の入力フィールドをハイライト表示させます。**Set** キーを押すと，図3.12-3 のような IP エディタが表示されます。上，下，左，右の矢印キーを使用して，希望の IP アドレスを入力します。**Set** キーを押して設定を完了します。

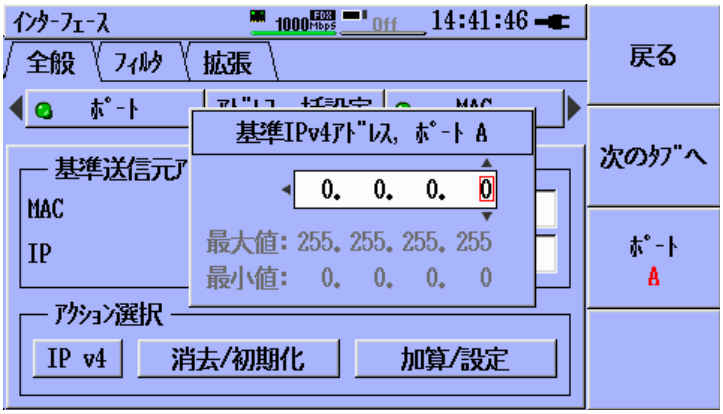


図3.12-3 インタフェース設定 – [ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ボタン（基準 IP v4 アドレスエディタ)

注:

[IP v4 / IP v6] ボタン(画面左下)に[IP v6] が表示されているときは，図3.15-4 のような IP v6 用の設定画面が表示されます。

基準 IP アドレスを IP v4 から IP v6 へ変更するには，図3.12-4 のように上，下，左，右の矢印キーを使用して画面左下の[IP v4 / IP v6] ボタンをハイライト表示させます。**Set** キーを押して希望の設定に表示を切り替えると，ボタンの表示に対応して，基準 IP アドレスの入力フィールドが変化します。

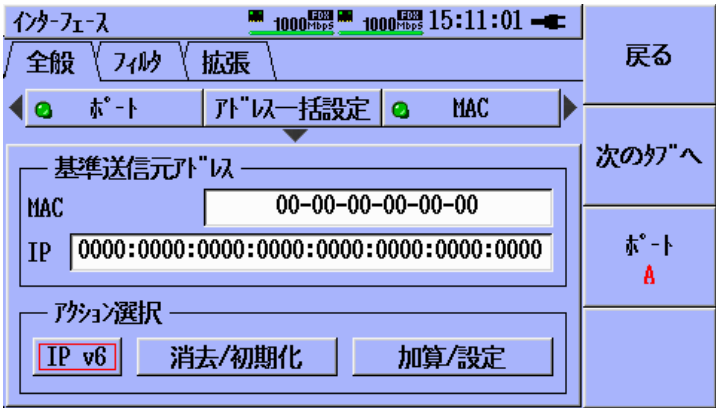


図3.12-4　インタフェース設定 － アドレス一括設定
(基準 IP v6 アドレスエディタ)

消去／初期化機能を使用するには，図 3.12-5 のように上，下，左，右の矢印キーを使用して，[消去/初期化] ボタンをハイライト表示させます。

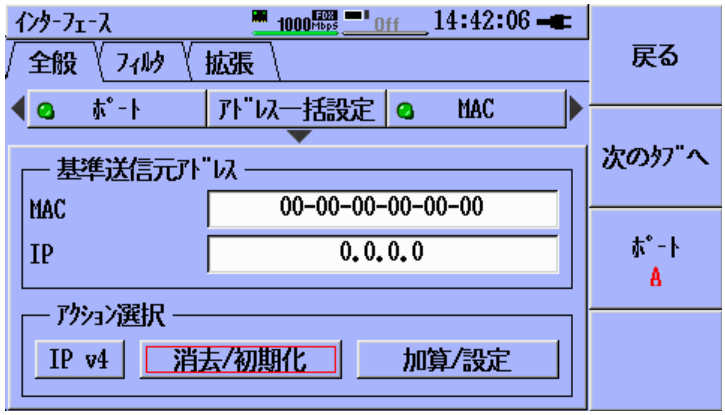


図3.12-5　インタフェース設定 － [ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ボタン
(消去/初期化ボタンハイライト表示)

Set キーを押すと，図3.12-6 のような[消去/初期化] 動作リストが表示されます。上，下の矢印キーを使用して希望の動作をハイライト表示させ，Set キーを押して選択を完了します。

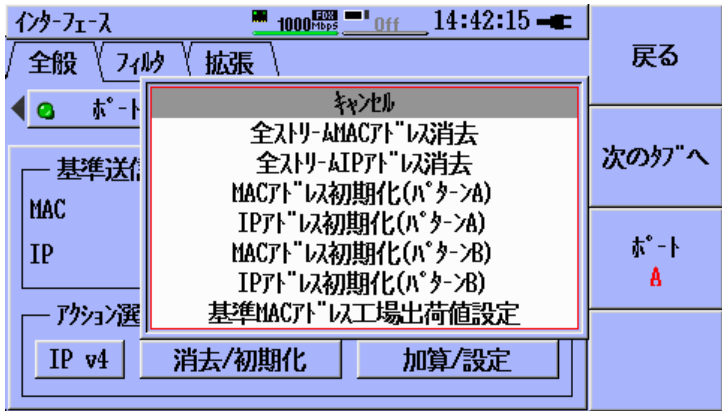


図3.12-6　インタフェース設定 －[ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ボタン
(消去/初期化　操作リスト)

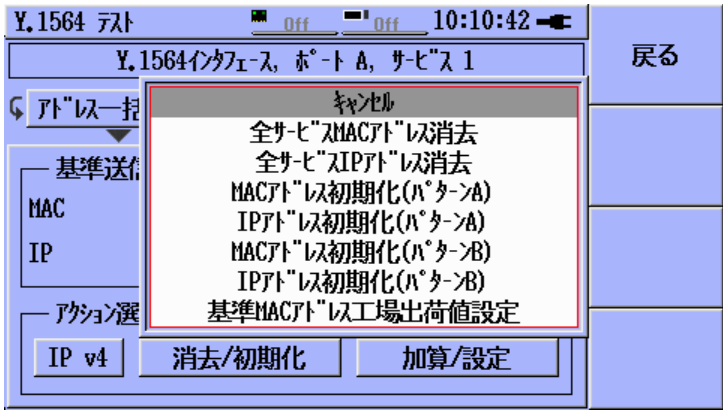


図3.12-7　Y.1564 テスト設定 – [ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ボタン
(消去/初期化 操作リスト)

選択できる動作は以下のとおりです。

表3.12-1　消去／初期化機能

動作	説明
ｷｬﾝｾﾙ	選択を取り消し，設定を行わずに以前の画面に戻ります。
全ｽﾄﾘｰﾑ MAC ｱﾄﾞﾚｽ消去	全ストリームの MAC アドレスを消去し 00:00:00:00:00:00 にします。
全ｽﾄﾘｰﾑ IP ｱﾄﾞﾚｽ消去	全ストリームの IP アドレスを消去し 0.0.0.0 (あるいは IP v6 相当で消去)にします。
MAC ｱﾄﾞﾚｽ初期化(ﾊﾟﾀｰﾝ A)	各 MAC アドレスを連続した初期値に設定します。 00:00:00:00:00:11 – 00:00:00:00:00:18 (ポート A) 00:00:00:00:00:21 – 00:00:00:00:00:28 (ポート B)
IP ｱﾄﾞﾚｽ初期化(ﾊﾟﾀｰﾝ A)	各 IP アドレスを連続した初期値に設定します。 0.0.0.11 – 0.0.0.18 (ポート A) 0.0.0.21 – 0.0.0.28 (ポート B)
MAC ｱﾄﾞﾚｽ初期化(ﾊﾟﾀｰﾝ B)	各 MAC アドレスを連続した初期値に設定します。 00:00:00:00:00:21 – 00:00:00:00:00:28 (ポート A) 00:00:00:00:00:11 – 00:00:00:00:00:18 (ポート B)
IP ｱﾄﾞﾚｽ初期化(ﾊﾟﾀｰﾝ B)	各 IP アドレスを連続した初期値に設定します。 0.0.0.21 – 0.0.0.28 (ポート A) 0.0.0.11 – 0.0.0.18 (ポート B)
基準 MAC ｱﾄﾞﾚｽ工場出荷値設定	基準 MAC フィールドに工場出荷値を設定します。

ポップアップダイアログに設定値が表示されます。例として図3.12-9 を参照してください。[OK]をハイライト表示させ，**Set** キーを押して変更を確定します。

注:

選択操作が行われた後でも図3.12-9 に示すように，キャンセルさせることが可能です。上，下の矢印キーを使用して[Cancel]をハイライト表示させ，**Set** キーを押すことでキャンセルできます。

加算／設定機能を使用するには，図3.12-8 のように上，下，左，右の矢印キーを使用して[加算／設定] ボタンをハイライト表示させます。

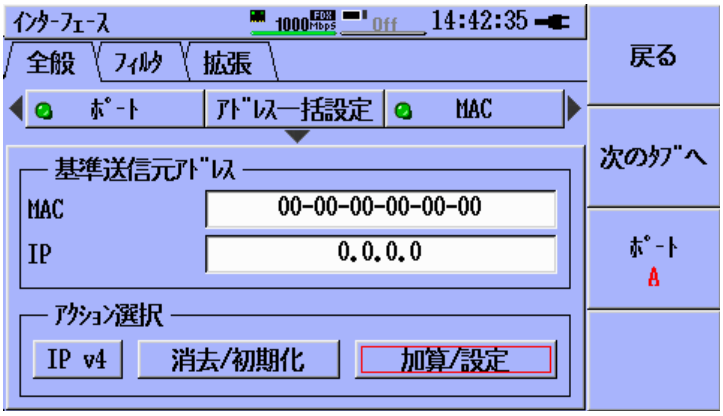


図3.12-8　インタフェース設定 – [ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ボタン
(加算/設定ボタンハイライト表示)

Set キーを押すと，図3.12-9 のような[加算／設定] 動作リストが表示されます。上，下の矢印キーを使用して希望の動作をハイライト表示させ，Set キーを押して選択を完了します。Set キーを押して選択を完了します。

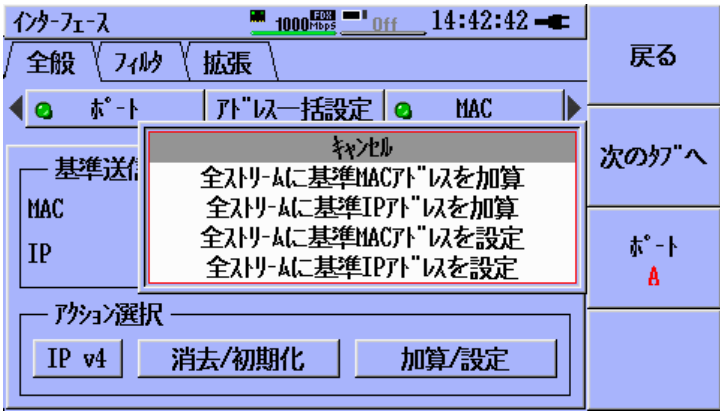


図3.12-9　インタフェース設定 – [ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ボタン
(加算/設定ボタン操作リスト)

選択できる動作は以下のとおりです。

表3.12-2 加算／設定機能

動作	説明
ｷｬﾝｾﾙ	選択を取り消し，設定を行わずに以前の画面に戻ります。
全ｽﾄﾘｰﾑに基準 MAC ｱﾄﾞﾚｽを加算	全ストリームの現在の MAC アドレス値に基準 MAC アドレス値を加算します。
全ｽﾄﾘｰﾑに基準 IP ｱﾄﾞﾚｽを加算	全ストリームの現在の IP アドレス値に基準 IP アドレス値を加算します。
全ｽﾄﾘｰﾑに基準 MAC ｱﾄﾞﾚｽを設定	全ストリームの現在の MAC アドレス値に基準 MAC アドレス値を設定します。
全ｽﾄﾘｰﾑに基準 IP ｱﾄﾞﾚｽを設定	全ストリームの現在の IP アドレス値に基準 IP アドレス値を設定します。

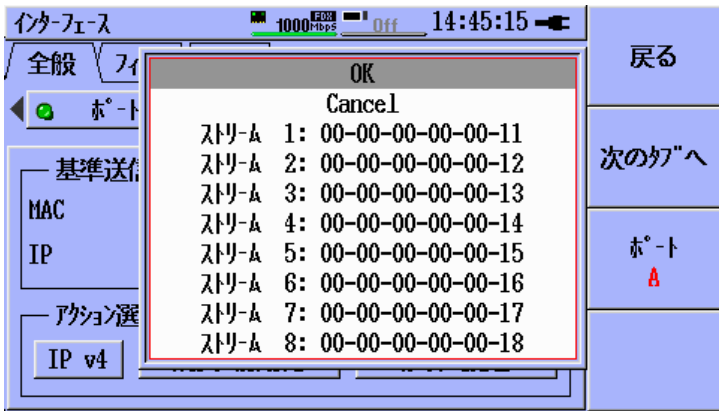


図3.12-10 インタフェース設定 －[ｱﾄﾞﾚｽ一括設定]ボタン
(選択操作に対するダイヤログ表示例)

注:

加算時の結果が入力可能な範囲や 8bit のアドレスよりも大きいときには，最大値は 0xFF または 255 が最大値として設定されます。

アドレス一括設定機能は図3.12-11 のようにジェネレータテスト設定機能でも使用できます。

図3.12-11　ジェネレータ設定 － アドレス一括設定

ジェネレータで本機能を使用するときは，次の相違点があります(インタフェース設定内での機能)。

表3.12-3　ジェネレータに追加されている消去／初期化機能

消去／初期化機能	
動作	説明
MAC ｱﾄﾞﾚｽ初期化(ﾊﾟﾀｰﾝ A)	各 MAC アドレスを連続した初期値に設定します。 00:00:00:00:00:21 – 00:00:00:00:00:28 (ポート A) 00:00:00:00:00:11 – 00:00:00:00:00:18 (ポート B)
IP ｱﾄﾞﾚｽ初期化(ﾊﾟﾀｰﾝ A)	各 IP アドレスを連続した初期値に設定します。 0.0.0.21 – 0.0.0.28 (ポート A) 0.0.0.11 – 0.0.0.18 (ポート B)
MAC ｱﾄﾞﾚｽ初期化(ﾊﾟﾀｰﾝ B)	各 MAC アドレスを連続した初期値に設定します。 00:00:00:00:00:11 – 00:00:00:00:00:18 (ポート A) 00:00:00:00:00:21 – 00:00:00:00:00:28 (ポート B)
IP ｱﾄﾞﾚｽ初期化(ﾊﾟﾀｰﾝ B)	各 IP アドレスを連続した初期値に設定します。 0.0.0.11 – 0.0.0.18 (ポート A) 0.0.0.21 – 0.0.0.28 (ポート B)

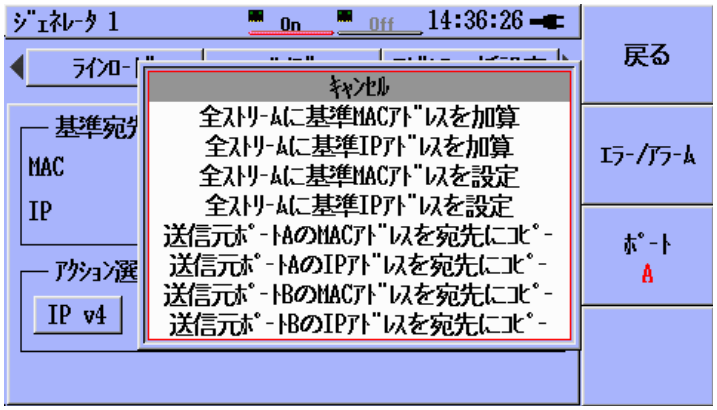


図3.12-12　ジェネレータ設定 – 加算／設定動作リスト

表3.12-4　ジェネレータに追加されている加算／設定動作

加算／設定機能	
動作	説明
送信元ﾎﾟｰﾄA の MAC ｱﾄﾞﾚｽを宛先にｺﾋﾟｰ	インタフェース設定－ポート A の全ストリームから送信元 MAC アドレスをコピーし，現在選択されているポートに対応したストリームの宛先 MAC アドレスに設定します。
送信元ﾎﾟｰﾄA の IP ｱﾄﾞﾚｽを宛先にｺﾋﾟｰ	インタフェース設定－ポート A の全ストリームから送信元 IP アドレスをコピーし，現在選択されているポートに対応したストリームの宛先 IP アドレスに設定します。
送信元ﾎﾟｰﾄB の MAC ｱﾄﾞﾚｽを宛先にｺﾋﾟｰ	インタフェース設定－ポート B の全ストリームから送信元 MAC アドレスをコピーし，現在選択されているポートに対応したストリームの宛先 MAC アドレスに設定します。
送信元ﾎﾟｰﾄB の IP ｱﾄﾞﾚｽを宛先にｺﾋﾟｰ	インタフェース設定－ポート B の全ストリームから送信元 IP アドレスをコピーし，現在選択されているポートに対応したストリームの宛先 IP アドレスに設定します。

注:

Y.1564 テストでアドレス一括設定が使われる場合，設定アドレス範囲が 32 サービスに拡張されます。

Y.1564 の送信元アドレス設定が使用される場合，以下の値が設定されます。

表3.12-5　Y.1564 アドレス範囲

設定項目	説明
MAC アドレス初期化(パターン A)	各 MAC アドレスにシーケンスの初期値をセットします。: 00:00:00:00:01:01 – 00:00:00:00:01:20 (port A) 00:00:00:00:02:01 – 00:00:00:00:02:20 (port B)
IP アドレス初期化(パターン A)	各 IP アドレスにシーケンスの初期値をセットします。: 0.0.0.101 – 0.0.0.132 (port A) 0.0.0.201 – 0.0.0.232 (port B)
MAC アドレス初期化(パターン B)	各 MAC アドレスにシーケンスの初期値をセットします。: 00:00:00:00:02:01 – 00:00:00:00:02:20 (port A) 00:00:00:00:01:01 – 00:00:00:00:01:20 (port B)
IP アドレス初期化(パターン B)	各 IP アドレスにシーケンスの初期値をセットします。: 0.0.0.201 – 0.0.0.232 (port A) 0.0.0.101 – 0.0.0.132 (port B)

Y.1564 の宛先アドレス設定が使用される場合，以下の値が設定されます。

表3.12-6　Y.1564 アドレス範囲

設定項目	説明
MAC アドレス初期化(パターン A)	各 MAC アドレスにシーケンスの初期値をセットします。: 00:00:00:00:02:01 – 00:00:00:00:02:20 (port A) 00:00:00:00:01:01 – 00:00:00:00:01:20 (port B)
IP アドレス初期化(パターン A)	各 IP アドレスにシーケンスの初期値をセットします。: 0.0.0.201 – 0.0.0.232 (port A) 0.0.0.101 – 0.0.0.132 (port B)
MAC アドレス初期化(パターン B)	各 MAC アドレスにシーケンスの初期値をセットします。: 00:00:00:00:01:01 – 00:00:00:00:01:20 (port A) 00:00:00:00:02:01 – 00:00:00:00:02:20 (port B)
IP アドレス初期化(パターン B)	各 IP アドレスにシーケンスの初期値をセットします。: 0.0.0.101 – 0.0.0.132 (port A) 0.0.0.201 – 0.0.0.232 (port B)

3.13 OAM ループバック機能

イーサネットアプリケーションでは以下に示す OAM ループバック機能で 802.3ah プロトコル(ポイントツーポイントのみ)をサポートしています。

- OAM ループバックデバイスをリクエスト(ソフトキーを押します)によって検索します。
- 測定中に OAM デバイスにループバック開始，終了を指定します。

OAM ループバックをテストオートメータに追加するにはハイライト表示を[+ テストの追加]に移動し，**Set** キーを押します。上，下の矢印キーで OAM ループバックをハイライト表示させ，**Set** キーを押します。

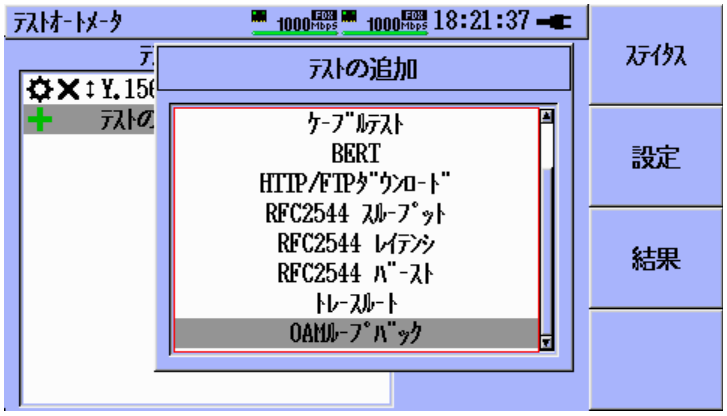


図3.13-1　新テストの追加－OAM ループバック

注:

OAM ループバックテストは RFC や Y.1564 のようなリモートデバイスからのループバックサービスが必要な他のテストに一括して設定されます。最初の OAM ループバック設定ではループバックモード開始コマンドを送ります。次の設定では測定の終了時にループバックモード終了コマンドを送ります。設定例を図3.13-2 に示します。

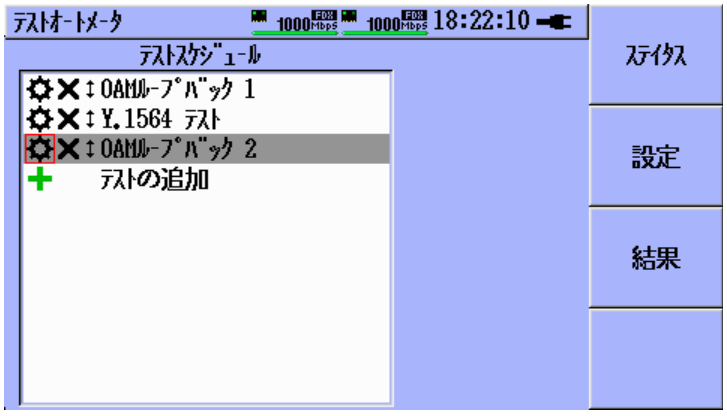


図3.13-2　Y.1564 テスト周辺に配置された OAM ループバックテスト

OAM ループバックテストがテストオートメータに追加された時に，**Set** キーを押すと次のような画面が表示されます。

図3.13-3　OAM ループバックコマンド画面

OAMループバック設定

OAM ループバック機能には設定モードと実行モードがあります。設定モードの間はリモート DTE と接続を確立し，その基本ステータス情報を得ることが可能です。

[戻る] (F1)ソフトキーを押してオートメータ画面に戻ります。

[検索 DTE] (F2)ソフトキーを押すと OAM プロトコルの状態遷移をリセットし，OAM 探索プロセスが始まります。ローカルユニットはローカル情報 TLV の情報 OAMPDU を送信します。ローカルユニットはリモート DTE からの情報 OAMPDU もしくはタイムアウトを待ちます。ローカルユニットが情報 OAMPDU をリモート DTE から受信すると，リモート DTE の MAC アドレスが表示され，リモートユニットのループバックステータスを示します。リモート DTE からの以下の情報が表示されます。

表3.13-4　発見後のコマンドスクリーン

DTE ﾓｰﾄﾞ: 受動もしくは能動

DTE ｽﾃｰﾀｽ: ループバック可能もしくはループバック無し

DTE Mac: リモート DTE のユニキャスト MAC アドレス

F3[ﾎﾟｰﾄ A/B]ソフトキーを押すとポートが入れ替わります。

上，下の矢印キーで動作選択ラベルの右側のフィールドにハイライト表示させます。**Set** キーを押すと図3.13-5 のような動作選択リストが表示されます。

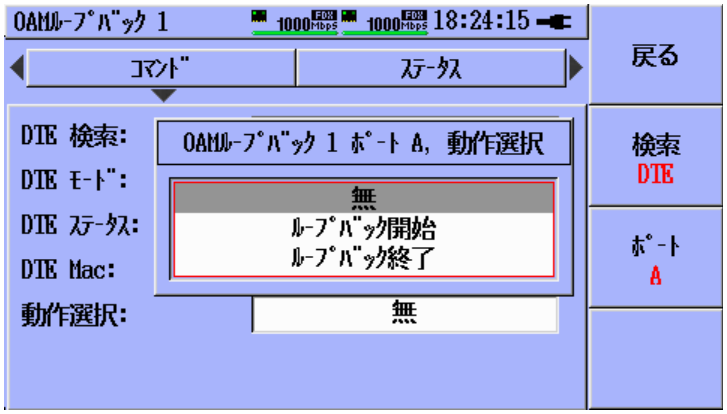


図3.13-5　OAM ループバック動作選択リスト

動作選択リストで選択された OAM ループバックテスト動作が，テストオートメータのスケジュールの中で実行されます。

無 – テストオートメータの中でこのポートの動作を行いません。この設定はテストオートメータのテストスケジュールから OAM ループバック動作を削除することなく OAM ループバック動作を暫定的に実施しない時に用いることができます。

ﾙｰﾌﾟﾊﾞｯｸ開始 – テスト実行時にリモート DTE のループバックモードを開始させます。

ﾙｰﾌﾟﾊﾞｯｸ終了 –テスト実行時にリモート DTE のループバックモードを終了させます。

ステータスボタン

上，下，左，右の矢印キーでステータスボタンをハイライト表示させます。検索動作が成功していれば，以下のような(静的な)情報が表示されます。

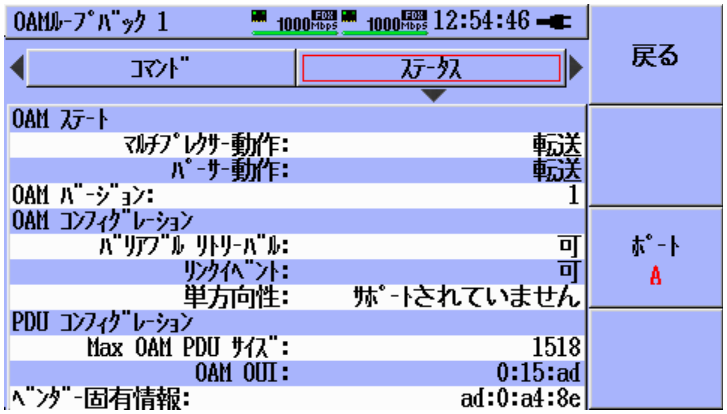


図 3.13-6 リモート DTE ステータス画面

表3.13-1 OAM ステートおよび設定情報

フィールド	説明
OAM ｽﾃｰﾄ	
ﾏﾙﾁﾌﾟﾚｸｻｰ動作	デバイスは非 OAMPDU を下位サブレーヤにフォワードしません。 デバイスは非 OAMPDU を廃棄します。
ﾊﾟｰｻｰ動作	デバイスは非 OAMPDU を上位サブレーヤにフォワードします。 デバイスは非 OAMPDU を下位サブレーヤにループバックします。 デバイスは非 OAMPDU を破棄します。
OAM ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ	DTE でサポートしている DTE バージョン
OAM ｺﾝﾌｨｸﾞﾚｰｼｮﾝ	
ﾊﾞﾘｱﾌﾞﾙﾘﾄﾘｰﾊﾞﾙ	DTE はバリアブルレスポンス OAMPDU をサポートしてます。 DTE はバリアブルレスポンス OAMPDU をサポートしていません。
ﾘﾝｸｲﾍﾞﾝﾄ	DTE はリンクイベントの割り込みをサポートしています。 DTE はリンクイベントの割り込みをサポートしていません。
単方向性	DTE は受信したパスが単方向性の場合，送信 OAMPDU を許容します。 DTE は受信したパスが単方向性の場合，送信 OAMPDU を許容しません。
PDU ｺﾝﾌｨｸﾞﾚｰｼｮﾝ	
Max OAMPDU ｻｲｽﾞ	DTE でサポートされている最大の OAMPDU サイズ(バイト単位)。この値はリモート側と比較されます。 最大の PDU サイズと最小の 2 つが使用されます。
OAM OUI	24 ビットのベンダの固有 ID
ﾍﾞﾝﾀﾞｰ固有情報	ベンダ内の製造モデル/バージョンで異なって用いられる 32 ビットの ID

OAMループバック結果

OAM ループバックテストの結果画面には実施した要求コマンドのステータスが表示されます。

図3.13-7　OAM ループバックテスト – 結果画面

コマンドが成功した場合にはステータス LED は緑(●) になります。

コマンドが失敗した場合にはステータス LED は赤(●) になります。

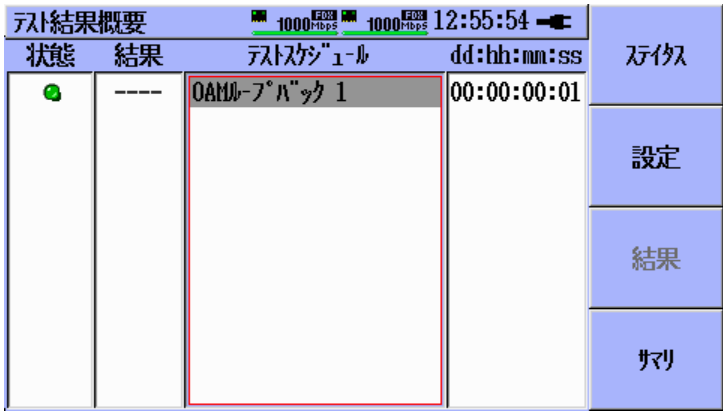


図3.13-8　OAM ループバック – 成功時

注:

OAM ループバックテストが実行される場合，動作が完了するとテスト実行が終了します。動作がループバック開始だった場合にはバックグラウンドで OAM セッションは動作しており勧告で要求されているキープアライブフレームを送り続けます。

動作確認済み機器

以下の機器は MU909060A で動作確認済みのものです。

製造会社	形名
Overture Networks	ISG 24
Transition Networks	SBFFG4040-105

注:

すべての OAM ループバック機器はループバックモードの間，802.3ah プロトコルセッションを継続して行うことが求められます。この要求のため，機器はその機器に送信されたすべてのフレームをループバックすることができない可能性があり，結果としてテスト結果にいくつかのフレームロスが生ずることになります。また，いくつかのフレームは機器がループバックモードの間，あるポートから別のポートへ転送され続ける可能性もあります。

第4章　リフレクター

Reflector アプリケーションを使用すると，受信トラフィックの返送を実行し，また統計情報を同時に見ることができます。

4.1　ステイタス画面 4-2
4.2　設定インターフェース画面 4-3
4.2.1　ポート画面 4-4
4.2.2　リフレクター画面 4-6
4.3　結果画面 4-7
4.3.1　リフレクタータブ 4-7
4.3.2　イベントログタブと統計情報タブ 4-7

4.1　ステイタス画面

[ステイタス] 画面は，Reflector アプリケーションの起動時に最初に表示される画面です。

この画面を見ると，現在のハードウェア，イーサネット，および SFP（オプション）のステイタスの概要がわかります。[ステイタス] 画面の一連のタブの詳細については「2.5 ステイタス画面」を参照してください。

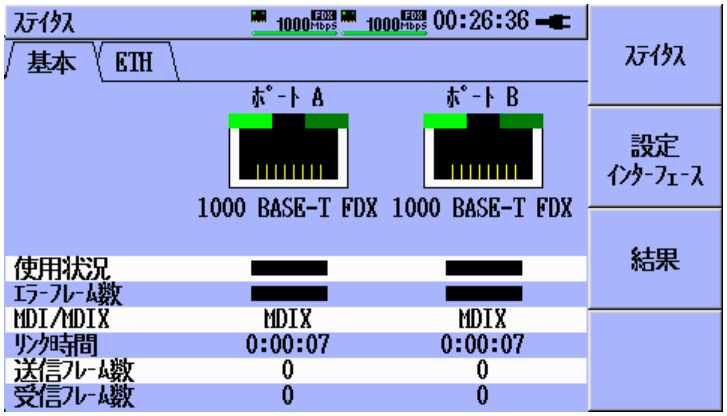


図 4.1-1　[ステイタス] ウィンドウ（[基本] タブ）

右側の 3 つのボタンは，F1～F3 のソフトキーを使って制御します。

F1　[ステイタス] 画面が表示されます。
図 4.1-1 を参照してください。

F2　ポートおよび Reflector セットアップに使用する [設定インターフェース] 画面が表示されます。
「4.2 設定インターフェース」を参照してください。

F3　両ポートのテスト結果が表示されます。
「4.3 結果画面」を参照してください。

これらは，Reflector アプリケーションの主要なソフトキーであり，すべての画面で共有されます。

4.2　設定インターフェース画面

[設定ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 画面は，次の 2 つのパネルから構成されています。

- [ﾎﾟｰﾄ] パネル（図 4.2.1-1）
- [ﾘﾌﾚｸﾀｰ] パネル（図 4.2.2-1）

この画面では [ﾎﾟｰﾄ] ボタン（F4）がソフトキーメニューの下部に追加で表示されます。

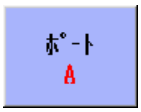


図 4.2-1 [ﾎﾟｰﾄ] ボタン（Port A）

このボタンには，現在アクティブなポートが表示されます。また，このボタンを使用すると，Port A と Port B を切り替えることができます。

4.2.1　ポート画面

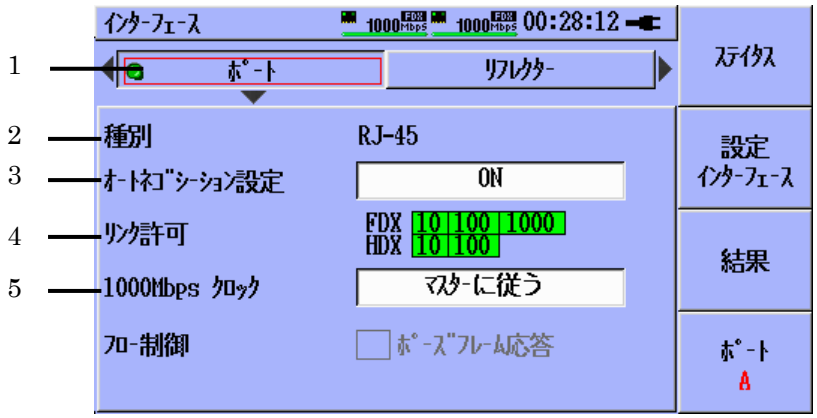


図4.2.1-1 [設定インターフェース]（オートネゴシエーション設定: ON）

設定値の切り替えおよび選択には，矢印キーと Set キーを使用します。「1.1.2 パネルキー」を参照してください。

上図は，［オートネゴシエーション設定］で［ON］を選択したときのポートのセットアップ画面を示しています。

［オートネゴシエーション設定］で［ON］を選択したとき（図 4.2.1-1）

[1]　ポートのオン/オフが切り替わります。

[2]　選択されているポートの現在のインタフェースタイプ（RJ-45 または SFP）を示します。

[3]　オートネゴシエーションを選択します。［オートネゴシエーション設定: ON］（図 4.2.1-1）および［オートネゴシエーション設定: OFF］（図 4.2.1-2）という 2 つのモードがあります。

[4]　オートネゴシエーションでアドバタイズするリンク速度とデュプレックスを選択します。

[5]　オートネゴシエーション時のマスターおよびスレーブを選択します（1000 Mbps モードの場合のみ）。

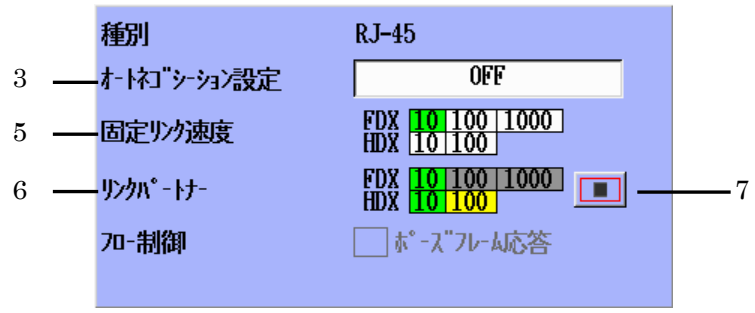


図4.2.1-2　[設定ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ]（ｵｰﾄﾈｺﾞｼｰｼｮﾝ設定: OFF）

[ｵｰﾄﾈｺﾞｼｰｼｮﾝ設定] で [OFF] を選択したとき（図 4.2.1-2）

[5]　リンク速度とデュプレックスを設定します。

[6]　サポートされているリンク速度とデュプレックスがスキャンされ，表示されます。

[7]　[ﾘﾝｸﾊﾟｰﾄﾅｰ]（上図の[6]）の開始/停止ボタンです。

4.2.2　リフレクター画面

[ﾘﾌﾚｸﾀｰ] 画面は，リフレクターの設定に使用します。

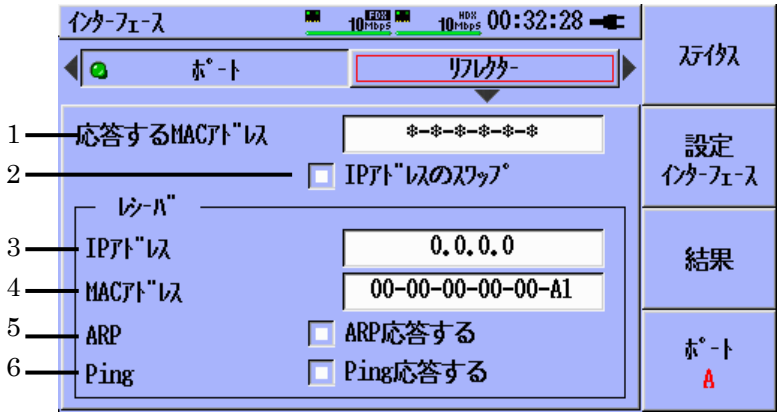


図4.2.2-1　[設定ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] ([ﾘﾌﾚｸﾀｰ])

[1]　返送する MAC アドレスの範囲を指定するマスク設定です（マルチキャストおよびブロードキャストは除く）。詳細については次の例を参照してください。

--*-FC-0A-01	例 1: 末尾の 3 バイトが FC-0A-01 である MAC アドレスがすべて返送されます。
A0-52-43-FC-0A-01	例 2：指定した MAC アドレス（A0-52-43-FC-0A-01）だけが返送されます。

[2]　返送対象のデータパッケージに対する IP アドレススワップの有効/無効を指定します。

[3]　ローカル IP アドレスを設定します。

[4]　ローカル MAC アドレスを設定します。

[5]　ARP リクエストに対する返信の有効/無効を指定します。

[6]　Ping リクエストに対する返信の有効/無効を指定します。また本設定とは関係なくすべての Ping リクエストはリフレクター機能より返送されます。

4.3 結果画面

[結果] 画面はテストが実行されていない場合は空白ですが，Start キー（「1.1.2 パネルキー」）を押してテストを開始するとすぐに結果が表示されます。

[結果] 画面がまだ表示されていない場合，テストが開始されると，[結果] 画面に自動的に切り替わります。

注:

- ネットワークマスタによってトラフィックが返送されるのは，テストの実行中のみです。
- トップバーのアイコン は，リフレクターアプリケーションが有効であることを示しています。

4.3.1 リフレクタータブ

[結果] 画面を開くと，初期状態では [ﾘﾌﾚｸﾀｰ] 画面（図 4.3.1-1）が表示され，現在のトラフィックの概要が表示されます。この画面は，テストが停止されるまで 1 秒おきに更新されます。

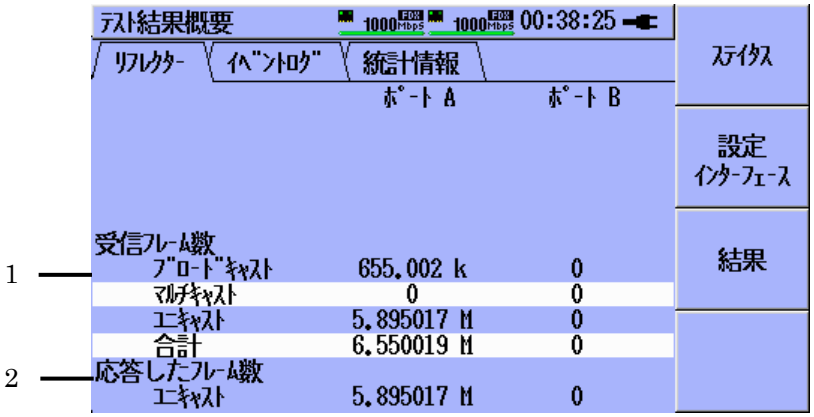


図4.3.1-1 [結果] 画面

[1] 受信トラフィックの概要です。詳細については [統計情報] タブを参照してください。

[2] 送信トラフィック（返送したトラフィック）の概要です。リフレクターは，ユニキャストトラフィックのみを返送します。

4.3.2 イベントログタブと統計情報タブ

[ｲﾍﾞﾝﾄﾛｸﾞ] タブおよび [統計情報] タブについては，それぞれ 2.6.3 項および 2.6.4 項を参照してください。前述のように，[統計情報] タブには受信トラフィックの詳細が表示されます。[ﾘﾌﾚｸﾀｰ] タブには，受信したトラフィックと返送されたトラフィックの概要が表示されます

第5章　パススルー

パススルーアプリケーションは，一方のポートで受信したトラフィックを他方のポートに渡すと同時に，統計情報をユーザに表示します。

5.1　ステイタス画面 5-2
5.2　設定インターフェース画面 5-3
　5.2.1　ポート画面 5-4
5.3　テスト 5-6
5.4　結果画面 5-7
　5.4.1　パススルータブ 5-7
　5.4.2　イベントログタブ 5-8
　5.4.3　統計情報タブ 5-8

5.1　ステイタス画面

[ｽﾃｲﾀｽ] 画面は，パススルーアプリケーションの起動時に最初に表示される画面です。

この画面を見ると，現在のハードウェア，イーサネット，および SFP（オプション）のステイタスの概要がわかります。[ｽﾃｲﾀｽ] 画面の一連のタブの詳細については「2.5 ステイタス画面」を参照してください。

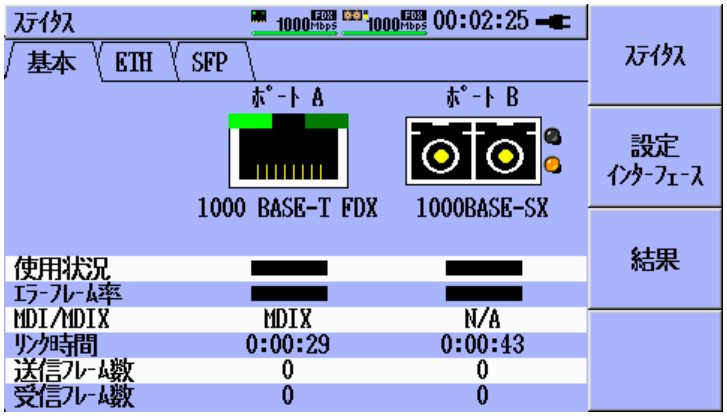


図5.1-1　[ｽﾃｲﾀｽ] ウィンドウ - [基本] タブ

右側の 3 つのボタンは，F1～F3 ソフトキーによって制御します。

F1　[ｽﾃｲﾀｽ] 画面が表示されます。
図 5.1-1 を参照してください。

F2　ポートの設定に使用する [設定ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 画面が表示されます。
「5.2 設定ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ」を参照してください。

F3　両ポートのテスト結果が表示されます。
「5.4 結果画面」を参照してください。

これらはパススルーアプリケーションの主要なソフトキーであり，すべての画面で共有されます。

5.2　設定インターフェース画面

[設定ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] 画面は，次の 1 つのパネルで構成されています。

・ [ﾎﾟｰﾄ] パネル（図 5.2.1-1）

この画面では [ﾎﾟｰﾄ] ボタン（F4）がソフトキーメニューの下部に追加で表示されます。

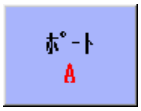


図5.2-1　[ﾎﾟｰﾄ] ボタン（ポート A）

このボタンには，現在アクティブなポートが表示されます。また，このボタンを使用すると，ポート A とポート B を切り替えることができます。

5.2.1　ポート画面

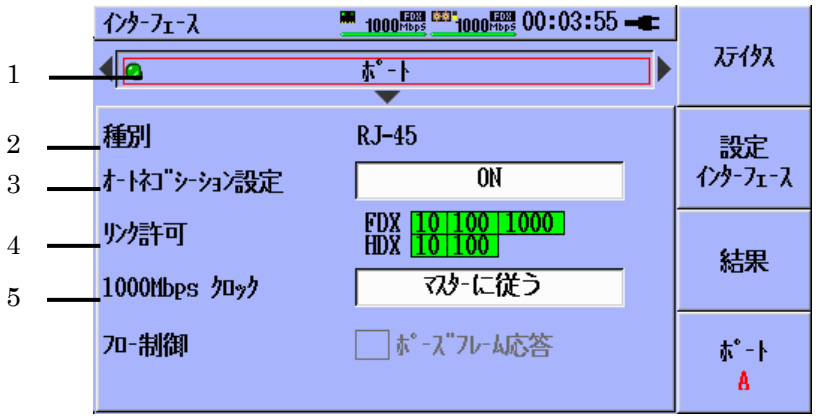


図5.2.1-1　[設定インターフェース] -（オートネゴシエーション設定: ON）

設定値の切り替えおよび選択には，上/下の矢印キーおよび Set キーを使用します。「1.2.2 パネルキー」を参照してください。

[オートネゴシエーション設定] で [ON] を選択した場合（図 5.2.1-1）:

[1]　ポートのオン/オフが切り替わります。

[2]　選択されているポートの現在のインタフェースタイプ(RJ-45 または SFP)を示します。

[3]　オートネゴシエーションを選択します。[オートネゴシエーション設定: ON]（図 5.2.1-1）および[オートネゴシエーション設定: OFF]（図 5.2.1-2）という 2 つの設定があります。

[4]　オートネゴシエーションでアドバタイズするリンク速度とデュプレックスを選択します。

[5]　オートネゴシエーション時のマスターおよびスレーブを選択します（1000 Mbps モードの場合のみ）。

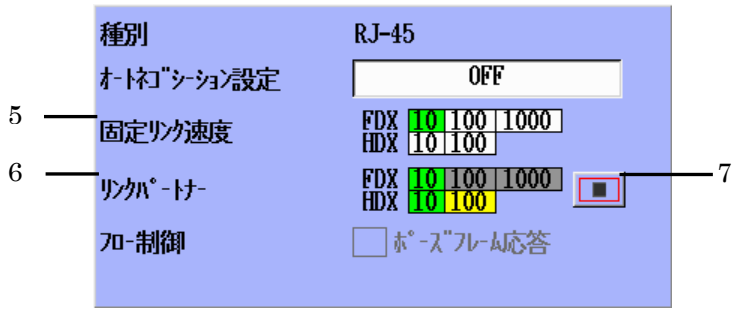


図5.2.1-2　[設定ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ] -（ｵｰﾄﾈｺﾞｼｰｼｮﾝ設定: OFF）

[ｵｰﾄﾈｺﾞｼｰｼｮﾝ設定] で [OFF] を選択した場合（図 5.2.1-2）:

[5]　リンク速度とデュプレックスを設定します。

[6]　サポートされているリンク速度とデュプレックスがスキャンされ，表示されます。

[7]　[ﾘﾝｸﾊﾟｰﾄﾅｰ]（上図の[6]）の開始/停止ボタンです。

5.3　テスト

パススルーを有効にするには， Start キーを押します。パススルーを無効にするには， Start キーを再度押します。

注：

ネットワークマスタがフレームをパススルーするのは，テストが実行中で，かつポートのリンク速度とデュプレックスが一致する場合だけであり，その場合はトップバーに アイコンが表示されます。

テスト中にリンクが切断するか，リンク速度またはデュプレックスが一致しなくなると，パススルーは無効になります。 リンクが再確立され，リンク速度とデュプレックスが一致すると，パススルーは有効になります。

5.4　結果画面

結果画面はテストが実行されていない場合は空白ですが，テストを開始するとすぐに結果の表示が開始されます。[結果] 画面がまだ表示されていない場合，テストが開始されると，[結果] 画面に自動的に切り替わります。

5.4.1　パススルータブ

[結果] 画面を開くと，初期状態では[ﾊﾟｽｽﾙｰ]（図 5.4.1-1）が表示されます。 このタブは，現在のトラフィックの概要を示し，テストが停止されるまで 1 秒おきに更新されます。

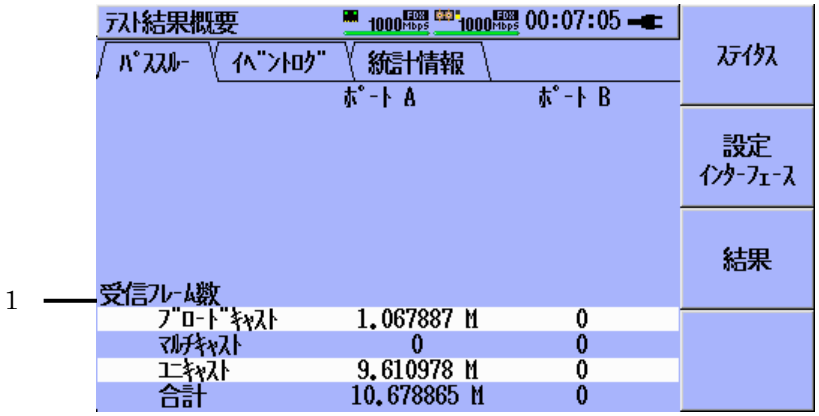


図5.4.1-1　結果画面

[1]　受信トラフィックの概要です。詳細については［統計情報］タブを参照してください。

5.4.2　イベントログタブ

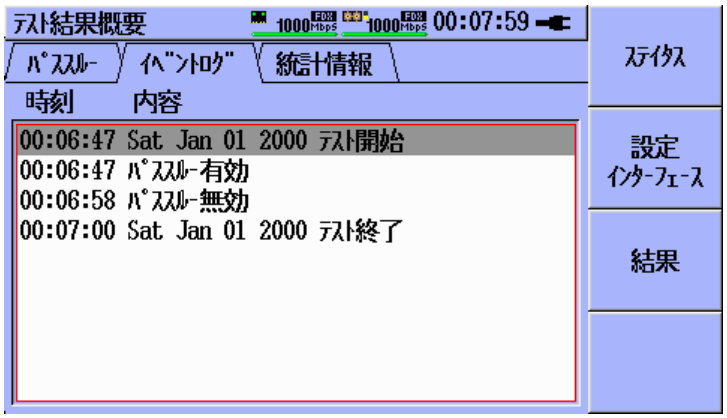


図5.4.2-1　[ｲﾍﾞﾝﾄﾛｸﾞ] タブ

「5.3 テスト」で説明したように，パススルーは条件を満たした場合に無効になったり有効になったりします。 これらは，図 5.4.2-1 のように，[ｲﾍﾞﾝﾄﾛｸﾞ] 内でそれぞれ [**パススルー有効**] または [**パススルー無効**] という行で示されます。

[ｲﾍﾞﾝﾄﾛｸﾞ] タブの詳細については「2.6.3 イベントログタブ」を参照してください。

5.4.3　統計情報タブ

[**統計情報**] タブについては「2.6.4 統計情報タブ」を参照してください。

第6章　ファームウェアの更新

アプリケーションソフトウェアの更新は，当社の最新ファームウェアをアップロードすることにより行います。ファームウェアファイルの拡張子は BBM です。

6.1　ファームウェアの更新 6-2

6.1　ファームウェアの更新

ファームウェアを更新する手順は，以下のとおりです。

⚠ 注意

ファームウェアを更新する際は常に，AC 充電器/アダプターを事前に本器に接続してください。

1. 当社からリリースされた BBM ファイルを USB フラッシュドライブ（バージョン 1.1 以降）にコピーします。
2. USB フラッシュドライブを本器の USB（A タイプ）ポートに差し込みます。
3. F1 キーを押したまま，本器の電源をオンにします（Menu/**電源**キーを押します）。

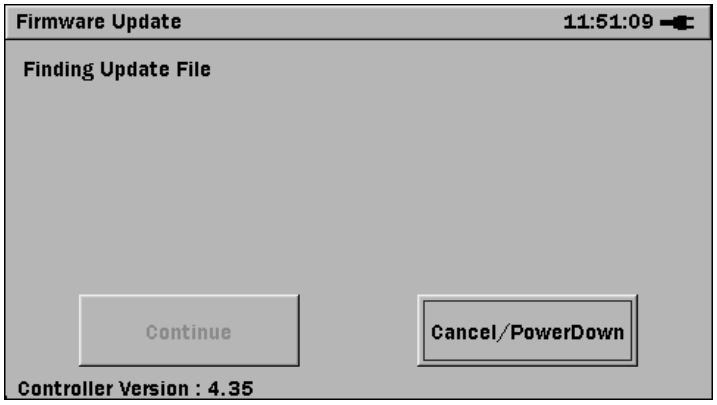


図6.1-1　最初に表示される [Firmware Update] 画面

4. Anritsu スプラッシュ画面が表示されたら，Menu/**電源**キーを放します。ただし，F1 キーは，最初の［Firmware Update］画面（図 6.1-1）が表示されるまで押したままにしておきます。

注:

USB フラッシュドライブに BBM ファイルが複数保存されている場合は，最初の［Firmware Update］画面の前に［Choose Update File］ダイアログが表示されます。適切な BBM ファイルを選択（ハイライト表示）し，Set キーを押して操作を継続します。

5. "Finding Update File"というテキストが"Extracting Update File"に変わります。アップデートファイルの復元が完了すると，[Installing new Firmware] 画面が表示されます（図 6.1-2）。

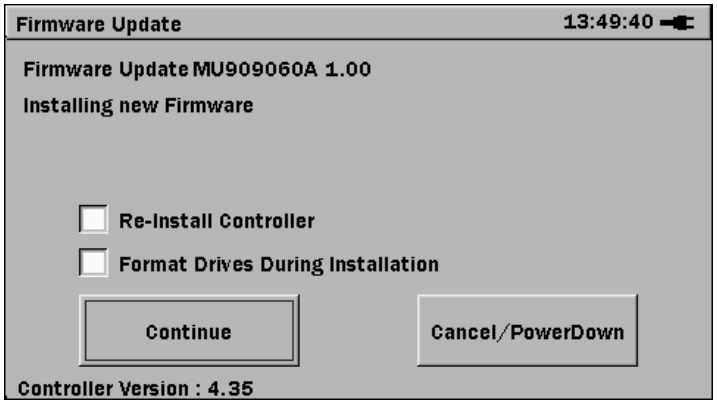


図6.1-2　[Installing new Firmware] 画面

必要に応じて［Re-Install Controller］を選択すれば，コントローラーを再インストールすることができます。ただし，これが有効なのは，現在インストールされているコントローラーのバージョンと BBM アップデートファイル内のバージョンが同じ場合だけです。BBM アップデートファイル内の**コントローラーバージョン**が，現在インストールされているバージョンより新しい場合は，このチェックボックスとは無関係に新しいコントローラーファームウェアが自動的にインストールされます。

必要に応じて［Format Drives During Installation］チェックボックスをオンにすると，インストール時に内部ユーザードライブを再フォーマットすることができます。

6. Setキーを押して，操作を継続します。最初の［Installing Update］画面が表示されます（図 6.1-3）。

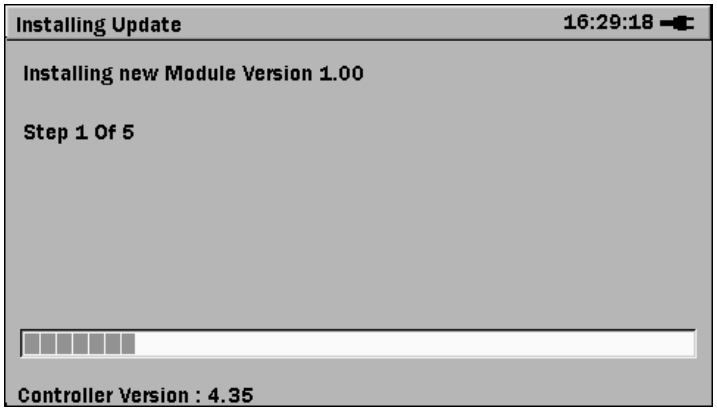


図6.1-3　最初に表示される［Installing Update］画面

7. インストールが完了すると，[Finish] ボタンが表示されます（図 6.1-4）。Set キーを押すと，ファームウェアバージョンのアップグレードが終了します。

図6.1-4　[Finish] ボタン

⚠ 警告

[Format Drives During Installation] チェックボックスをオンにすると，すべてのユーザーデータが消失します。アップデートファイルをインストールする前に，全ユーザーデータのバックアップを採取してください。

第7章　サービス情報

この章では，自己診断機能と保守について説明します。

7.1　自己診断 7-2
7.1.1　自己診断の起動と停止 7-2
7.1.2　プログレスバー 7-3
7.1.3　診断結果 7-3
7.1.4　合否の表示 7-4
7.1.5　結果ボックスのスクロール 7-4
7.1.6　カーソルキーによる移動 7-4
7.1.7　ソフトキーによる移動 7-5
7.2　メンテナンス 7-6
7.2.1　光コネクタの清掃 7-6
7.2.2　ネットワークマスタの清掃 7-6
7.2.3　ユーザーによる校正 7-6
7.2.4　輸送用の再梱包 7-6
7.3　廃棄 7-7

7.1　自己診断

自己診断アプリケーションを使用すると，ネットワークマスタ Gigabit Ethernet モジュールのハードウェアが正常に機能しているか否かを検証することができます。

自己診断は，独立したアプリケーションであり，[トップメニュー] からのみアクセスできます。そのため，アプリケーションが動作している場合は，[トップメニュー] に戻り，そのアプリケーションをまず停止する必要があります。

自己診断アプリケーションを起動する手順は，以下のとおりです。

1. ネットワークマスタの電源をオンにするか，現在実行中のアプリケーションから戻ることにより，[トップメニュー] に移動します。
2. [自己診断] ボタンをハイライト表示し，Set キーを押します。

7.1.1　自己診断の起動と停止

自己診断を起動する

1. [自己診断] 画面で [**開始**] ボタンをハイライト表示し，Set キーまたは Start キーを押します。

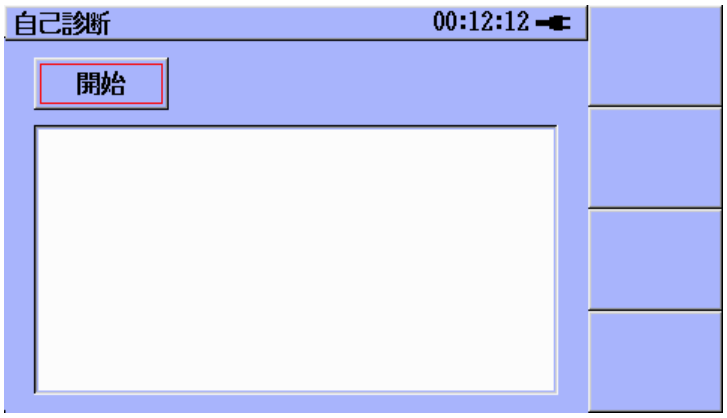


図7.1.1-1　[自己診断] 画面でハイライト表示された [開始] ボタン

自己診断実行中は，[開始] ボタン表示が [停止] に変わっています。

自己診断を停止する

1. [自己診断] 画面の [停止] ボタンをハイライト表示して Set キーを押すか，Start キーを押します。

7.1.2　プログレスバー

自己診断の実行中は，プログレスバーによって進捗状況が表示されます。

図7.1.2-1　プログレスバー

7.1.3　診断結果

自己診断の開始後，終了した各テストの情報が結果ボックスに表示されます。

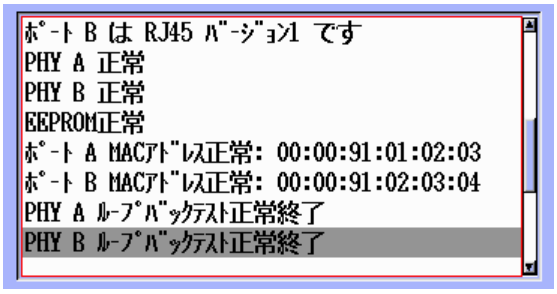


図7.1.3-1　結果ボックスに表示されたテスト結果

終了した各テストは，以下の情報が含まれるテキスト(1 行)によって示されます。

- テストでエラーが発生したか否か
- テストの内容

また，一部のテストには，テスト結果に関する情報が含まれます(図 7.1.3-2)。

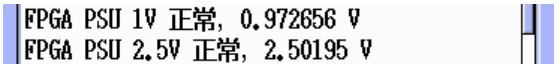


図7.1.3-2　テスト結果に結果情報が含まれる場合

テストでエラーが発生した場合，テキスト行の先頭には［ｴﾗｰ］という単語が付きます(図 7.1.3-3)。

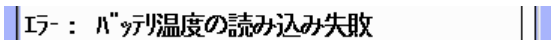


図7.1.3-3　テストでエラーが発生した場合の例

7.1.4　合否の表示

自己診断が終了すると，診断でエラーが発生したか否かが LED によって表示されます。エラーが発生した場合は，エラーの個数が表示されます。

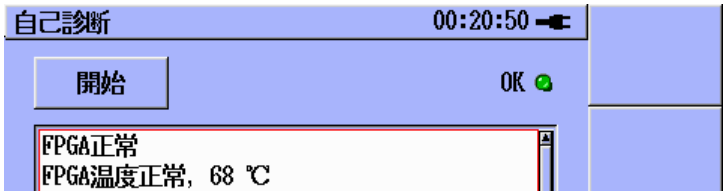


図7.1.4-1　テストでエラーが発生しなかった場合の表示

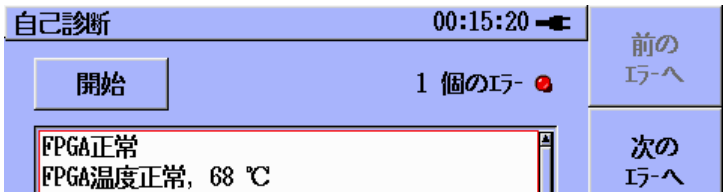


図7.1.4-2　テストでエラーが発生した場合の表示

7.1.5　結果ボックスのスクロール

自己診断では，結果ボックスに一度に表示できないほどテストが実行される場合もあります。そのため，結果ボックスがオーバーフローしている場合は，スクロールバーが表示されます。

結果ボックス内でのテスト間の移動とスクロールについて，以下に説明します。

7.1.6　カーソルキーによる移動

結果ボックス内でスクロールする場合や，[開始]/[停止] ボタンと結果ボックスの間でフォーカスを切り替える場合は，**上**および**下**矢印キーを使用します。

7.1.7　ソフトキーによる移動

自己診断でエラーが発生した場合は，F1 および F2 ソフトキーを使ってエラー間を移動します。

図7.1.7-1　ソフトキーによるエラー間の移動

リスト内の最後のエラーを選択し，移動先のエラーがなくなると，**[次のｴﾗｰへ]** ソフトキーがグレーアウトされます。また，リスト内の先頭のエラーを選択した場合も同様に，**[前のｴﾗｰへ]** ソフトキーがグレーアウトされます。

7.2　メンテナンス

ユーザーメンテナンスの範囲は，次のものに限定されています。

- コネクタの清掃
- ネットワークマスタのケースの清掃

⚠ 警告

ネットワークマスタの修理を行ってはいけません。
当社公認のサービスマンによる修理をご用命ください。

7.2.1　光コネクタの清掃

「1.5.4 SFP ポート」に記載されている清掃方法を参照してください。

7.2.2　ネットワークマスタの清掃

必要な場合は，以下の手順に従ってユニットケースを清掃してください。

- 清掃する前に，上面パネルから電源コードを取り外します。
- イソプロピルアルコールで軽く湿らせた柔い布を使い，ユニットを清掃します。
- RJ-45 コネクタ，およびモジュール～コントローラ間の電気コネクタを，溶剤を使って清掃しないでください。ほこりは，乾いた圧縮空気を使って吹き飛ばしてください。

⚠ 注意

化学的に活性度の高い素材や研磨剤を使って本器を清掃してはいけません。

7.2.3　ユーザーによる校正

ネットワークマスタの校正は不要です。

7.2.4　輸送用の再梱包

オリジナルの梱包材料は，将来使用できるように保管してください。ネットワークマスタを修理のために当社に返送する場合は，オリジナルの梱包材料をご使用ください。本器を返送する際の方法については，当社にお問い合わせください。

7.3 廃棄

本器を廃棄するときは，地方自治体の条例に従ってください。
本器の内蔵メモリに保存した情報が漏洩することを防ぐには，本器を破壊してから廃棄してください。

A.1　仕様 A-2
A.2　部品と付属品 A-9

A.1　仕様

表A.1-1　仕様

項目	仕様
コントローラ形名 コントローラ機器名	MT9090A メインフレーム
モジュール形名 モジュール形名 アプリケーション	MU909060A1, MU909060A2, MU909060A3 ギガビットイーサネットモジュール インスタレーション コミッショニング QoS 検証 トラブルシューティング Multistream（ソフトウェアオプション） RFC 2544 Test（ソフトウェアオプション） 多段 VLAN（ソフトウェアオプション） MPLS（ソフトウェアオプション） リモート GUI（ソフトウェアオプション） フロー別拡張統計情報（ソフトウェアオプション） Y.1564 テスト(ソフトウェアオプション)
構成	MU909060A1: RJ-45 ポート×1 ポート, 電気または光学 SFP 用ポート×1 ポート MU909060A2: RJ-45 ポート×2 ポート MU909060A3: Gigabit Ethernet module 電気または光学 SFP 用ポート×2 ポート 電気インタフェース: 10/100/1000 Mbps RJ-45 （10BASE-T，100BASE-TX，1000BASE-T） 光学インタフェース（モデルおよび SFP モジュールによって異なる）: 100/1000 Mbps LC コネクタ（100BASE-FX，1000BASE-SX，1000BASE-LX，1000BASE-ZX）
ソフトウェアオプション	オプション 001　RFC 2544 Test オプション 002　Multistream オプション 003　多段 VLAN オプション 004　MPLS オプション 005　リモート GUI オプション 006　フロー別拡張統計情報 オプション 007　Y.1564 テスト

表A.1-1 仕様(続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>仕様</th></tr>
<tr><td>イーサネットインタフェース</td><td>
Duplex mode: Full duplex ただし Electrical 10/100 Mbps の場合は Half duplex も可能

テスト構成: イーサネット試験(モニタ/ジェネレータ), パススルー, リフレクター
リフレクターモードの遅延時間: 2.44 µs @ 1000 Mbps, 5.16 µs @ 100 Mbps, 31.93 µs @ 10 Mbps

光学 SFP モジュールの仕様:
注:
MU909060A シリーズ専用の当社提供の SFP モジュールを使用する場合に限り保証されます。 当社提供の SFP モジュールは温度範囲が最大+85(C を保証しているモジュールを使用しています。
<table>
<tr><th>品名</th><th colspan="2">Min. input sensitivity and wavelength range</th><th colspan="2">Output power and wavelength</th></tr>
<tr><td>1000BASE-SX 850 nm Multimode</td><td>–17 dBm</td><td>Min. 770 nm
Max. 860 nm</td><td>–9.5～ –1.5 dBm</td><td>830～860 nm</td></tr>
<tr><td>1000BASE-LX 1310 nm Single mode</td><td>–20 dBm</td><td>Min. 1260 nm
Max. 1580 nm</td><td>–10 ～ –3 dBm</td><td>1270～ 1355 nm</td></tr>
<tr><td>1000BASE-ZX 1550 nm Single mode</td><td>–22 dBm</td><td>Min. 1260 nm
Max. 1580 nm</td><td>–3～2 dBm</td><td>1480 ～ 1580 nm</td></tr>
<tr><td>100BASE-FX 1310 nm Multimode</td><td>–31 dBm</td><td>Min. 1270 nm
Max. 1600 nm</td><td>–20 ～ –15 dBm</td><td>1280～ 1380 nm</td></tr>
<tr><td>100BASE-LX 1310 nm Single mode</td><td>–28 dBm</td><td>Min. 1260 nm
Max. 1600 nm</td><td>–15 ～ –8 dBm</td><td>1261～ 1360 nm</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

表A.1-1　仕様（続き）

項目	仕様
イーサネットインタフェース（続き）	Encapsulations: EtherType II (DIX v.2), IEEE 802. 3 with 802. 2 (LLC1), IEEE 802. 3 with SNAP **トラフィックの生成機能:** 可変ラインレートのトラフィック生成機能（ただしフルラインレート以下） トラフィックのシェイピング: 連続送信, バースト, Ramped 送信機能 フレームサイズ: 固定, ステップ, またはランダム イーサネット（MAC）および IP の送信元アドレス/宛先アドレス（IPv4 および IPv6）, UDP/TCP の各項目, DSCP/TOS バイトの設定機能 DHCP サーバから IP 送信元アドレスの取得機能 フレームサイズ: 46～10,000 バイト ユーザ定義の VLAN TIPD, VLAN ID, および VLAN プライオリティ（多段 VLAN タグを使用する場合は Option 003 が必要） ユーザが設定した MPLS ラベル, MPLS CoS, および MPLS TTL（Option 004 が必要） ユニキャストフレームとブロードキャストフレームの混合トラフィックのユーザ定義機能 ポーズフレーム生成およびポーズフレームの応答設定機能 受信 ARP リクエストに対する応答設定機能 リフレクターモード時:イーサネット（MAC）および IP アドレスのスワップ機能
測定	**ステイタス:** リンク状態, 信号とフレーム使用状況, エラーフレーム, RX/TX フレーム数, リンク時間, リモート障害, 速度, デュプレクス, MDI/MDIX, インタフェースタイプ, リンクパラメータ（ポーズキャパブル, アシンメトリックポーズリクエスト）, ローカルクロック（1000 Mbps）, DHCP リース時間, 光インタフェースの光パワーレベル **フレーム統計情報:** 合計フレーム数, ユニキャスト/マルチキャスト/ブロードキャストフレーム数, タグ無フレーム数, 1 段 VLAN フレーム数, 多段 VLAN フレーム数, ラベル無フレーム数, 1 段 MPLS フレーム数, 多段 MPLS フレーム数, ポーズフレーム数 **エラー:** フラグメントフレーム, オーバーサイズフレーム, アンダーサイズ（runts）フレーム, FCS エラーフレーム, コリジョンの数（10/100 Mbps Half Duplex） プリアンブル違反, IFG 違反（10/100Mbps 非 SFP）, 拡張 IFG 違反（SFP） **SDT（Service Disruption Time （サービス断時間））:** 受信フレーム間のギャップの測定, およびユーザの定義したしきい値に基づいたサービス停止時間を検出。 最小値, 最大値, 平均値, カウント数, 合計時間, 合計 SDT（%）, 最終フレーム受信（インターバル）タイムスタンプ

表A.1-1 仕様(続き)

項目	仕様
測定(続き)	**電気ケーブルテスト:** MDI/MDIX モード, リンク速度とステイタス, ケーブルのステイタスと障害箇所(存在する場合)までの距離, 極性, スキュー(1000 Mbps)の検出 ピンのマッピング: Tx/Rx(10/100 Mbps 時), DA, DB, DC, DD(1000 Mbps 時) **BER テスト:** テストパターンの生成と検出, 受信したテストパターン内のエラーのカウント パターンの生成: アンフレームド, またはフレームの場合 IP ヘッダ, IP ヘッダおよび TCP/UDP ヘッダ テストパターン: PRBS 9, PRBS 11, PRBS 15, PRBS 20, PRBS 23, PRBS 29, PRBS 31, HF テストパターン, CRPAT, JTPAT, SPAT シーケンスエラーおよびシーケンス同期ロストの検出 **Ping テスト:** 接続および構成チェック用 RTT(Round Trip Time) IPv4 および IPv6 のアドレッシング 受信 Ping リクエストに対する応答設定機能 **RFC 2544 Test(オプション):** シングルエンドテストモード, スイッチ/ルータテストモード: スループット, 使用状況, フレームロス, レイテンシ, パケットジッタ, バックツーバック エンドツーエンドテストモード(マスタ-およびスレーブ設定で合計 2 台使用します): スループット, 使用状況, フレームロス, バックツーバック ルータレイテンシテストモード: Ping ベースのレイテンシ, Ping ベースのパケットジッタ **Multistream (オプション):** ストリームの数: Max. 8 個 1 ストリーム当たりの計測可能な項目: 送受信された合計フレーム数およびビット数, 送受信使用率(%)およびスループット(%), 送受信されたブロードキャストフレーム数およびエラーフレーム数, SDT 測定(上記参照)。 フレームロスの数/レート(インサービスには対応していません) 送受信使用率(%), スループット(%), およびエラーフレーム数(%)のバーグラフ表示

表A.1-1　仕様（続き）

項目	仕様
測定（続き）	**フロー別拡張統計情報（ソフトウェアオプション）：** ユーザが選択したアドレスおよびプロトコルキーフィールドにより定義された，各チャネルの統計情報（受信データのストリーム）を収集。 チャネルは自動検出されます。 最大 63 個の固有チャネルおよび 1 個のオーバーフローチャネルに対応しています。 現（毎秒）統計情報および累積統計情報を利用できます。 到着順モードとトップトーカーモードに対応しています。 **トレース ルート：** ネットワークパスを保存先までトレースします。 計測可能な項目： ホップ数，ホストIPアドレス（有効な場合），および最小，最大，平均 RTT（往復時間） **HTTP/FTP ダウンロードスループット：** HTTP プロトコルまたは FTP プロトコルを使用して，リンクのダウンロードスループットを測定します。 計測可能な情報： 接続状況およびプロトコルエラーメッセージ，ステイタス（現在のバイト受信），ファイルサイズ，グラフプログレスバー，および最小，最大，平均スループット **Y.1564 テスト** ITU-T Y.1564 規格で定義されている，イーサネットサービスの活性化のための Y.1564 テスト手法を実施します。テストにはサービス機器構成の試験である Y.1564 コンフィグテストと，サービス性能の試験である Y.1564 パフォームテストが含まれます。 **レポートの作成：** 設定可能なロゴ（PDF のみ）およびコメント付きテスト結果レポートを PDF または CSV ファイルとして生成 **PASS/FAIL しきい値：** 多くのアプリケーションは，キー測定パラメータでの PASS/FAIL しきい値のユーザ指定に対応しています。 しきい値が有効な場合，テストの PASS または FAIL 表示が[Results Overview]画面に表示されます。

表A.1-1 仕様（続き）

項目	仕様
測定（続き）	**イベントログ:** テスト中の主要なイベント（リンク/リンクダウン，テストの開始/停止，テスト特有のしきい値違反も含め，1 秒精度のタイムスタンプ） **リモート GUI（ソフトウェアオプション）:** リモート PC からデバイスを制御します。 PC の Web Browser 内でクライアントアプリケーションが実行されます。 クライアントアプリケーションはデバイスに組み込まれています（PC へのソフトウェアのインストールは必要ありません）。 HTTP プロトコルを使用すると，設定を変更せずにほぼすべてのファイアウォールを通過できます。 設定ファイルと結果ファイルのアップロード（PC からデバイス）およびダウンロード（デバイスから PC）に対応しています。
その他の機能	日付/時刻の表示/設定機能 カラーテーマ: スカイブルー，ホワイト（屋外用），ブラック，山吹，若草 言語選択: 英語，日本語，スペイン語（スペイン），中国語（簡体字），中国語（繁体字），ドイツ語，韓国語，フランス語 バッテリレベルの表示 **内部メモリ:** 40 MB の内部メモリ（結果ファイル，設定ファイル，およびスクリーンショット用） **設定の保存:** ユーザは，設定をファイルへ保存できます。 設定ファイルは，USB メモリスティックまたは PC を使用してコピーできます。 **テストオートメータ:** マクロを作成して一連のテストを順番に実行することができます。 テストマクロは設定ファイルとして保存，読み込みできます。
ディスプレイ	4.3 インチ TFT カラーLCD（480×272 ドット，LED バックライト付き，透過型）
サービスインタフェース	USB 1. 1 タイプ A×1（メモリ） USB 1. 1 タイプ B×1（USB マスストレージクラス。PC とUSB ケーブル接続により内部メモリをパソコンのディスクドライブとしてリード／ライト可能）
レーザー安全	MU909060A1 および MU909060A3 に適用 IEC 60825-1:2007 Class 1 THIS PRODUCT COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11 EXCEPT FOR DEVIATIONS PURSUANT TO LASER NOTICE. NO.50, DATED JUNE 24, 2007.

表A.1-1　仕様（続き）

項目	仕様
電源	専用のバッテリパックまたは単 3 の Ni-MH 電池 4 本 AC アダプター: 100～240 V（50/60 Hz）*
消費電力	最大 15 W（AC 電源時）
バッテリ稼働時間	バックライト点灯時で最大連続 3 時間 （MU909060A2） 25℃で専用のバッテリパック（Ni-MH 2700 mAh）または単 3 の Ni-MH 電池を 4 本使用した場合
バッテリ充電時間	電源オフの状態で 3. 6 時間 （代表値） （+10～+30℃）
寸法	MT9090A メインフレーム: 96 (H)×180 (W)×18 (D)mm MU909060A1, MU909060A2, MU909060A3 ギガビットイーサネットモジュール: 96 (H) x 190 (W) x 30 (D) mm
重量	800 g 以下 メインフレームとモジュール含む（専用バッテリパック付き）
環境条件	
動作温度	0～+40° C,
湿度	≦85% （結露なきこと）
保管温度	–20～+60°C,
湿度	≦80% （結露なきこと）
振動	IEC 60 068-2-6 Fc and IEC 60 068-2-64 Fh
衝撃	IEC 60 068-2-27 Ea
落下および転倒	IEC 60 068-2-31 Ec
バンプ	IEC 60 068-2-29 Eb
自然落下	IEC 60 068-2-32 Ed
EMC	EN61326-1: 2006 (Class A, Table 2) EN61000-3-2: 2006 +A1:2009 A2:2009 (Class A)
防塵・防滴	JIS C0920 IP51

＊:　動作電圧は定格電圧の±10%

A.2　部品と付属品

表A.2-1　部品と付属品

項目	仕様	形名
1000 Mbps SX SFP		G0240A
1000 Mbps LX SFP		G0241A
1000 Mbps ZX SFP		G0242A
100 Mbps FX SFP		G0243A
100 Mbps LX SFP		G0244A
10/100/1000 Mbps RJ-45 SFP		G0246A
光ファイバコード(2 芯, SM, LC-LC コネクタ), 2M		J1271
光ファイバコード(2 芯, GI, LC-LC コネクタ), 2M		J1273
LAN ケーブル(CAT5E, ストレート), 1M		J1275
LAN ケーブル(CAT5E, ストレート), 5M		J1275B
LAN ケーブル(CAT5E, クロス), 1M		J1275C
LAN ケーブル(CAT5E, クロス), 5M		J1275D
フェルール クリーナ	CLETOP タイプ (1)	Z0914A
交換カートリッジ	6 リール/パック	Z0915A
フェルール側面クリーナ(MU, LC)	パイプタイプ (1 パックあたり 600 個)	Z1211A
Ni-MH バッテリーパック	Ni-MH バッテリーパック, DC 4.8 V, 2700mAh	G0202A
AC アダプタ	AC 100～240 V, 50/60 Hz, DC 9 V	G0203A
カープラグコード		J1402A
USB-Ethernet converter		J1480A
USB-Ethernet converter		J1522A（新製品）
ハードケース		B0600B
スタンダードソフトケース		B0601B
デラックスソフトケース	プロテクターを装着した状態での収納は不可	B0602A
ストラップ		Z1023A
ネットワークマスタ ギガビットイーサネットテスター取扱説明書 - MT9090A メインフレーム - MU909060A1/2/3 ギガビットイーサネットモジュール	印刷版	W3166AW
プロテクター＆ソフトケース		Z1580A
プロテクター		B0663A

表A.2-1　部品と付属品（続き）

項目	仕様	形名
ネットワークマスタ ギガビットイーサネット テスター クイックスタートガイド - MT9090A メインフレーム - MU909060A1/2/3 ギガビット イーサネットモジュール	印刷版	W3173AW

オプション MU909060/A1/A2/A3-005 によりデバイスにリモート制御機能が追加されます。 このオプションは工場でインストールされる、または納入後の現場でのアップグレードによりインストールできます。

リモート制御オプションの特長は以下のとおりです。

- 標準 Web Browser による本器への HTTP ベース接続
- PC のインストールは不要。 クライアントソフトウェアは接続時にデバイスにより提供
- パスワード認証によるセキュリティ
- ブラウザアプリケーションでのローカル画面イメージのリアルタイムアップデート
- リモート制御パネルによるローカル正面パネルのボタン押下のエミュレーション
- トレーニングおよび学習を目的としたローカル制御とリモート制御の同時実行
- ファイルダウンロード（MU909060 から PC へのファイル転送）
- ファイルアップロード（PC から MU909060 へのファイル転送）
- DHCP によるネットワークへの自動接続（オプション）対応

B.1　リモート制御設定 B-2
B.2　リモート制御クライアント B-7

B.1　リモート制御設定

MU909060/A1/A2/A3 は，USB-Ethernet converter を使用してイーサネットネットワークに接続します。USB-Ethernet converter は応用部品 オーダリング番号 J1480A または J1522A（新製品） USB-Ethernet converter として用意しております。

注：

- J1522A にはソフトウェアバージョン 2.02（および以降）が必要です。
- 当社では，他社製 USB-Ethernet converter の性能は保証いたしません。

オプション MU909060/A1/A2/A3-005 はデバイスにインストールされており，[トップメニュー]設定で[ネットワーク]タブが有効になります（図 B.1-1を参照）。

図B.1-1　ネットワークタブ

ネットワークおよびリモート制御への接続を準備するには，デバイスの正確なネットワークアドレスとパスワードを確立する必要があります。 ネットワークアドレスを確立する方法は 2 つあります。

- DHCP ON (selected) – 自動アドレスアサイメント
- DHCP OFF (cleared) – 手動アドレスアサイメント

DHCP（自動アサイメント）

ネットワークが DHCP に対応している場合は，ネットワークにより自動的に IP アドレスが割り当てられます。 DHCP を使用するには，以下の手順を実行します。

1. [DHCP]チェックボックスをハイライト表示し（図 B.1-2を参照），**Set**キーを押して，ボックスを選択します。
2. [ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ]フィールドをハイライト表示し，デバイスのパスワードを入力します。 リモートクライアントからデバイスへアクセスするには，パスワードが必要です（詳細については，下記 B.2 節「リモート制御クライアント」を参照)。

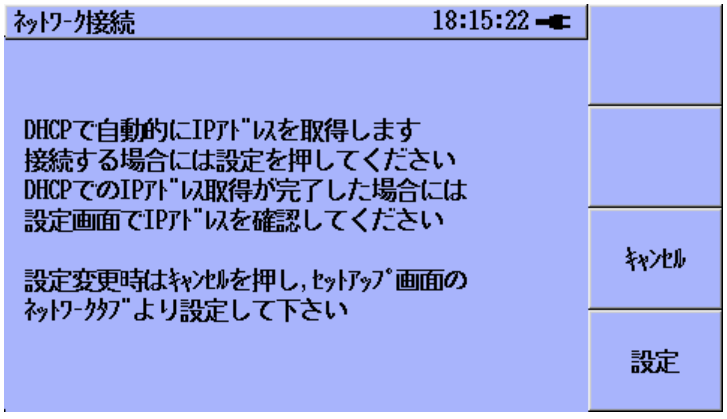
注:

デフォルトのパスワードは rcpassword です。

3. すべてのフィールドが入力されたら，[設定]ボタンをハイライト表示し，**Set**キーを押して新しい設定を記録します。設定画面が閉じ，[トップメニュー]が表示されます。

図B.1-2　ﾈｯﾄﾜｰｸﾀﾌﾞ（DHCP On）

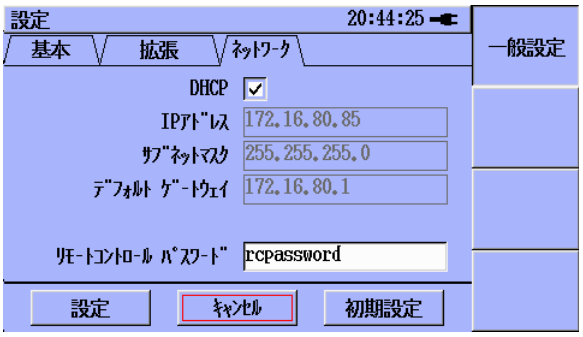
4. イーサネットドロップケーブルの RJ-45 コネクタを USB-Ethernet converter のイーサネット端子に接続します。
5. USB-Ethernet converter の USB 端子をコントローラの USB タイプ A ポートに接続します（図 1.5-1 を参照）。 図 B.1-3に示す画面が表示されます。



図B.1-3　DHCP ポップアップ

6. F3 [ｷｬﾝｾﾙ]を押して，DHCP リクエスト処理をキャンセルします。

7. F4 [設定]を押して，DHCP リクエスト処理を開始します。
8. しばらくすると，DHCP ポップアップ画面が閉じます。
9. [Menu]を押すと，設定メニューが表示されます。
10. [設定変更]を選択すると，[設定]画面が表示されます。 [ﾈｯﾄﾜｰｸ]タブへ移動します。
11. DHCP リクエストに成功した場合，割り当てられた IP アドレスとサブネットマスクが[ﾈｯﾄﾜｰｸ]タブに表示されます（図 B.1-4を参照）。
12. DHCP に失敗した場合，IP アドレスおよびサブネットマスクは[ﾈｯﾄﾜｰｸ]タブに表示されません。



図B.1-4　ネットワークタブ（DHCP Assigned IP Address）

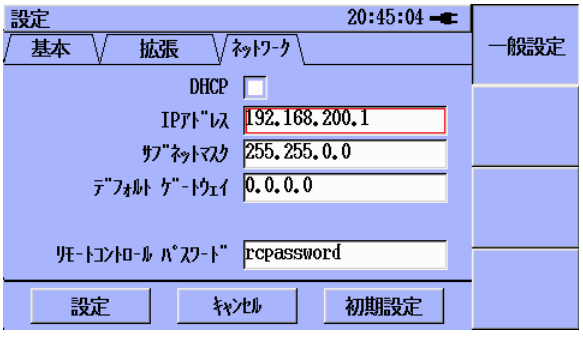
注：

ユーザは割り当てられた IP アドレスを記録し，リモート PC からデバイスへ通信する際に使用します。

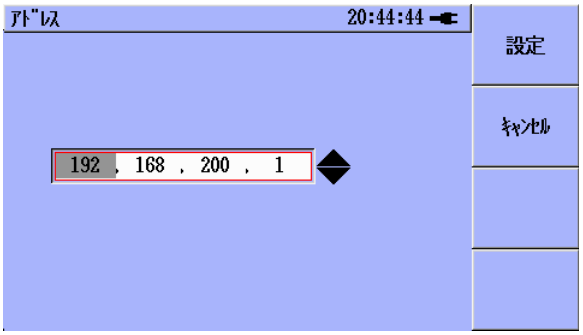
手動アサイメント

ネットワークが DHCP に対応していない場合，または IP アドレスの手動アサイメントを希望する場合は，以下の手順を実行します。

1. DHCP チェックボックスをハイライト表示します。 ボックスがチェックされている場合は，**Set** キーを押してボックスのチェックを外します（図 B.1-5を参照）。
2. 残りのアドレスフィールド（[IP ｱﾄﾞﾚｽ]，[ｻﾌﾞﾈｯﾄ ﾏｽｸ]，[ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ]）をハイライト表示し，編集します。 任意のアドレスフィールドをハイライト表示すると，**Set** キーとアドレスエディタが表示されます（図 B.1-6を参照）。



図B.1-5　ネットワークタブ（DHCP Off）



図B.1-6　アドレスエディタ

注:

[ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ]フィールドを 0.0.0.0 に設定すると，[ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ]フィールドには値が表示されず，ゲートウェイ処理が使用されません。

3. [ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ]フィールドをハイライト表示し，デバイスのパスワードを入力します。 このパスワードはリモートクライアントからデバイスへアクセスする際に必要となります（下記 B.2 節を参照）。

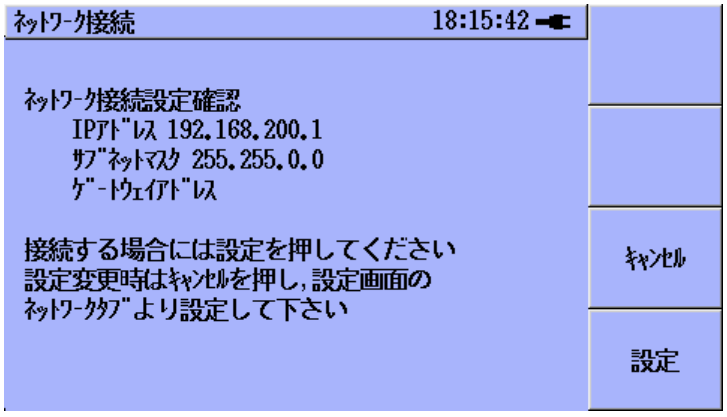
注:

デフォルトのパスワードは rcpassword です。

4. すべてのフィールドが入力されたら，[設定]ボタンをハイライト表示し，**Set** キーを押して新しい設定を記録します。 設定画面が閉じ，[トップメニュー]が表示されます。

5. イーサネットドロップケーブルの RJ-45 コネクタを USB-Ethernet converter のイーサネット端子に接続します。

6. USB-Ethernet converter の USB 端子をコントローラの USB タイプ A ポートに接続します（図 1.5-1 を参照）。図 B.1-7に示す画面が表示されます。



図B.1-7　固定アドレス情報

7. [設定]（F4）を押すと，設定が採用されネットワークに接続されます。

8. [ｷｬﾝｾﾙ]（F3）を押すと，ネットワークに接続せずに画面が閉じます。

注:

USB-Ethernet adapter が MU909060 ユニットに挿入された状態で IP アドレス情報（図 B.1-5）を変更した場合は，新しい IP アドレス情報を有効にするために，いったん USB-Ethernet adapter を MU909060 から取り外し，再度挿入する必要があります。

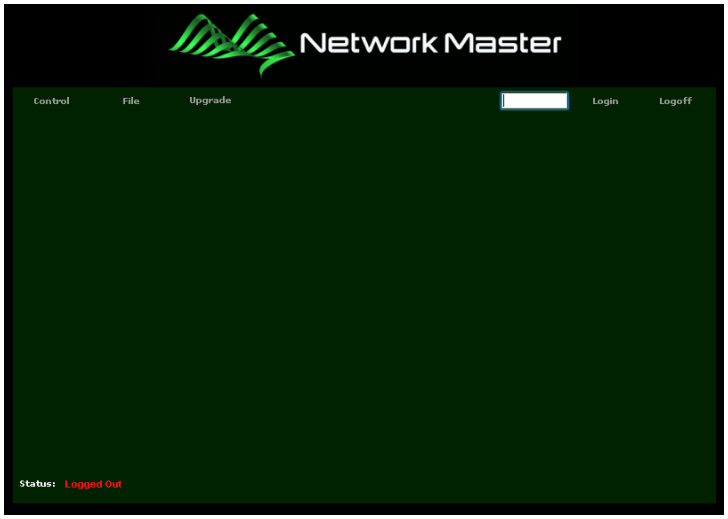
B.2　リモート制御クライアント

リモートクライアントを実行するには，以下の手順を実行します。

注：

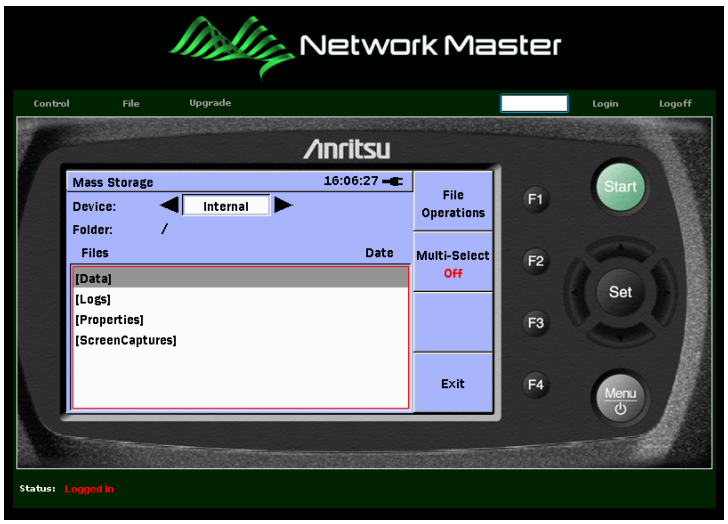
使用する Web Browser は Adobe Flash™技術に対応している必要があります。 以下の手順を実行する前に，最新バージョンの Adobe Flash™プレーヤーがインストールされていることを確認してください。

1. PC（またはほかのコンピュータ）上で Web Browser を起動します。
2. URL 入力フィールドにHTTP://xxx.xxx.xxx.xxxと入力します。ここで，xxx.xxx.xxx.xxx は B.1 節で入力または割り当てられた IP アドレスです。
3. PC と MU909060 の間のネットワーク通信が適切に確立された場合は，図 B.2-1 に示す画面が表示されます。



図B.2-1　リモートクライアント（ログイン前）

4. B.1 節で設定したリモート制御パスワードを入力し，[Login]ラベルをクリックします。 図 B.2-2に示す画面が表示されます。



図B.2-2　リモートクライアント（ログイン後）

2 つのメインリモート制御機能があります。

- [Control] – クライアントアプリケーションのアクティブゾーンをクリックしてリモートデバイスを制御できます。 これは，ログイン直後のデフォルト画面です。
- [File] – リモートデバイスのディレクトリ構造（フォルダとファイル）が表示されます。この機能は，次の操作に対応しています。
    - ファイルのアップロード(PC から MU909060 へ) – この機能では，設定ファイルおよび結果ファイルを PC からユニットへ送信できます。
    - ファイルのダウンロード(MU909060 から PC へ) – この機能では，設定ファイル，結果ファイル，レポートをユニットから取得できます。

[Control]機能を使用するには，以下の手順を実行します。

1. MU909060 正面パネルの画像の左上にある[Control]ラベルをクリックします。
2. 正面パネルの各ハードキー（F1，F2，F3，F4，Start，Set，Menu，上矢印，下矢印，左矢印，右矢印）の画像周辺にアクティブゾーンがあります。 ポインティングデバイス（マウス）のカーソルを任意の正面パネルキーの画像上に移動すると，図 B.2-3に示すように，アクティブゾーンの色が赤色に変わります。
3. アクティブゾーンをクリックして，リモートデバイスのキー押下を実行します。

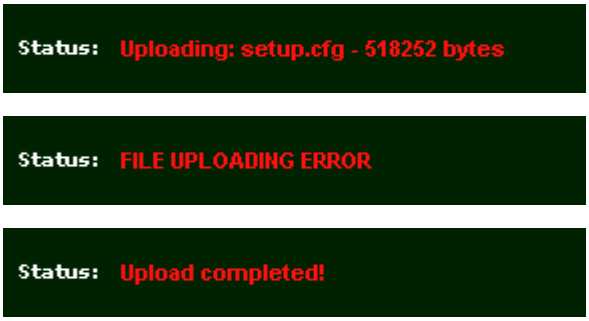
図B.2-3　リモートクライアント（F1 制御ゾーン）

[File]機能を使用するには，以下の手順を実行します。

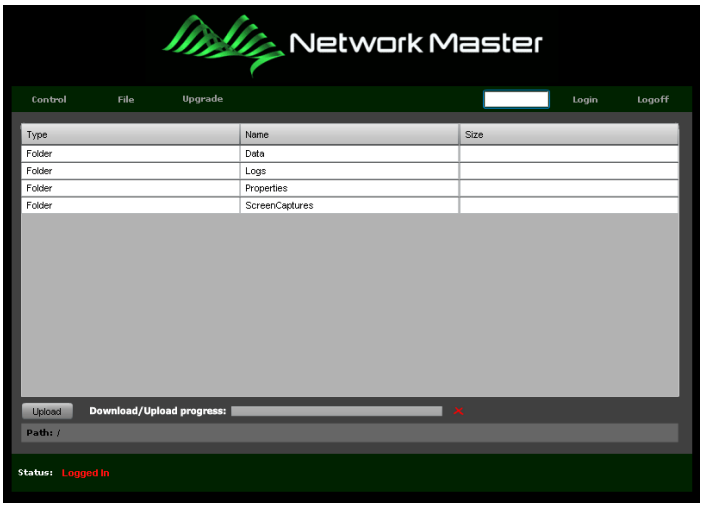
1. MU909060 正面パネルの画像の左上にある[File]ラベルをクリックします。
2. 図 B.2-5に示す画面が表示されます。
3. ディレクトリ構造に移動するには，任意のディレクトリフォルダをクリックします。選択したフォルダが開く（または閉じる）と，フォルダの内容が展開（または収縮）されます（図 B.2-6を参照）。
4. ファイルをダウンロードするには，ファイル名をクリックします。 ダウンロードが自動的に開始され，Web Browser からの標準ファイル保存ダイアログにより，ファイルの保存場所を選択するか，保存処理をキャンセルすることができます。
5. ファイルを**アップロード**するには，[File]画面の左下にある Upload ボタンをクリックします。標準ファイル選択ダイアログが表示されます。 アップロードするファイルを参照し，選択します。その後，ファイル選択ダイアログで[開く]ボタンをクリックします。アップロードは自動的に開始されます。

注：

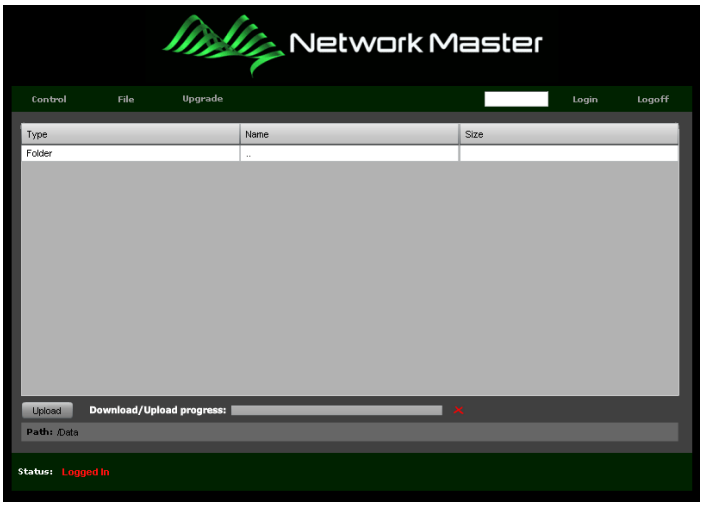
- ユニットにアップロードされたファイルは，現在開いている（展開されている）フォルダ（手順 3 参照）に保存されます。現在開いているフォルダが存在しない場合は，アップロード処理を続行することができず，[Status]行に警告メッセージが表示されます。
- ユニットの内蔵データドライブにアップロードするファイルを格納できる十分な空き容量がない場合は，処理を続行できません。さらに，アップロード処理により内蔵データドライブの空き容量が 1 メガバイト（1 MB）未満になってしまう場合も，アップロード処理を続行できません。いずれの場合も，[Status]行に警告メッセージが表示されます。
- **アップロード**または**ダウンロード**処理の開始後は，[Download/Upload progress:]バーの右端付近にある アイコンをクリックすれば処理を中止できます。
- 画面の下部にある[Status]行は，必ず確認してください。**アップロード/ダウンロード**処理中は，[Status]行に処理の進捗状況が表示されます。また，エラーにより処理が失敗した，処理が正常に完了した，などのメッセージも[Status]行に表示されます。



図B.2-4　ステータス メッセージ



図B.2-5　リモートクライアント（[File]メニュー）



図B.2-6　リモートクライアント（データディレクトリ）

リモートセッションを閉じるには，以下の手順を実行します。

1. MU909060 正面パネルの画像の右上にある[Logoff]ラベルをクリックします。

2. Web Browser を閉じます。

注：

[Logoff]を実行する前に Web Browser を閉じた場合，リモートデバイスにより接続（クライアント ID）がドロップされないことがあります。 新しい接続が常に確立するようにするには，ユーザがデバイスへ接続するたびに既存の接続をすべて閉じる必要があります。 これは，同じデバイスにログインした新しいユーザにより，現在のユーザセッションが強制的に閉じてしまう可能性があることを示します。

付録C　MU906060A セットアップアプリケーション

C.1　概要 C-2
C.2　対応 OS C-2
C.3　ソフトウェアインストール C-3
C.4　アプリケーションの実行 C-11
　C.4.1　アプリケーションのバージョン確認 C-12
　C.4.2　ファイル管理 C-13
　C.4.3　有償オプションの管理 C-14
C.5　設定ファイルを作成，編集する C-17
　C.5.1　インターフェース設定 C-18
　C.5.2　ポート A/B テスト設定 C-19
　C.5.3　レポート設定 C-19
　C.5.4　Y.1564 設定 C-20
C.6　コピー／貼り付け機能 C-32
C.7　入力検証 C-34

C.1 概要

MX906060A MU909060A セットアップアプリケーションは，MU909060A ギガビットイーサネットモジュールと共に提供される，Windows アプリケーションソフトです。本アプリケーションを使用して，MU909060A のファームウェアバージョン 3.0（もしくはそれ以降）の設定ファイルと同等のものを PC 上で新規作成，または編集することができます。

C.2 対応 OS

MU909060A セットアップアプリケーションの対応 OS は，Windows XP*1，Windows Vista または Windows 7（32-bit または 64-bit)です。本アプリケーションでは PC に.NET Framework V4.0 がインストールされている必要があります。.NET Framework V4.0 はインストールパッケージに含まれています。

＊1: Windows XP サービスパック 3（SP3)の最小構成および Windows インストーラ 3.1 が必要です。

C.3 ソフトウェアインストール

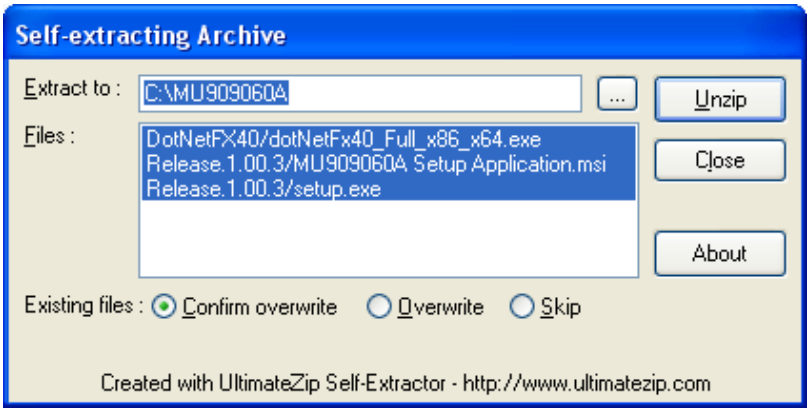
MU909060A セットアップアプリケーションは，ネットワークマスタギガビットイーサネットモジュールに同梱されている CD-ROM に入っています。またはアンリツの無料ダウンロードサイトからも入手できます(www.anritsu.com)。

以下の手順でソフトウェアのインストールを CD から実施します:

1. ネットワークマスタ ギガビットイーサネットテスタの CD を PC のドライブに挿入します。
2. MX909060A のフォルダへ移動します
3. Setup.exe をダブルクリックし実行します。

以下の手順でダウンロードしたファイルからソフトウェアのインストールを実施します:

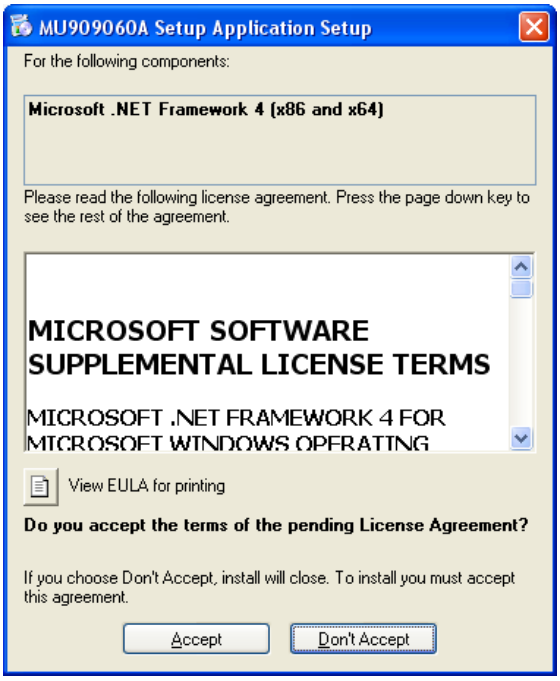
1. MX909060A.exe を www.anritsu.com からダウンロードします。
2. MX909060A.exe をダブルクリックし実行します。以下の画面が表示されます。



3. ... ボタンをクリックし，プログラムの解凍先を指定します。
4. [Unzip]ボタンをクリックします。 指定のフォルダにファイルが解凍されます。
5. ファイル解凍先のフォルダに移動し，Setup.exe ファイルを実行します。

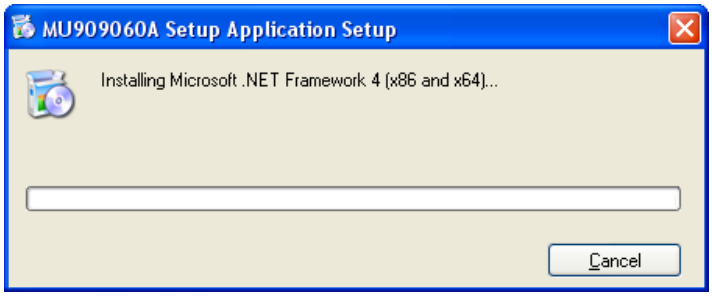
.NET Framework のインストール

Microsoft .NET Framework はマイクロソフト社より提供されているコンポーネントです。.NET Framework V4.0 が PC にインストールされていない場合は，MU909060A セットアップアプリケーションがインストールされる前に.NET Framework V4.0 がインストールされます。以下のような図が表示されます。


MU909060A Setup Application Setup
For the following components:
Microsoft .NET Framework 4 (x86 and x64)
Please read the following license agreement. Press the page down key to see the rest of the agreement.
MICROSOFT SOFTWARE SUPPLEMENTAL LICENSE TERMS
MICROSOFT .NET FRAMEWORK 4 FOR
View EULA for printing
Do you accept the terms of the pending License Agreement?
If you choose Don't Accept, install will close. To install you must accept this agreement.
Accept
Don't Accept

エンドユーザーライセンス承諾（EULA: End User License Agreement)を読み，[Accept] ボタンをクリックして EULA に合意した後にインストール手順に進みます。インストールをキャンセルするには［Don't Accept］をクリックします。

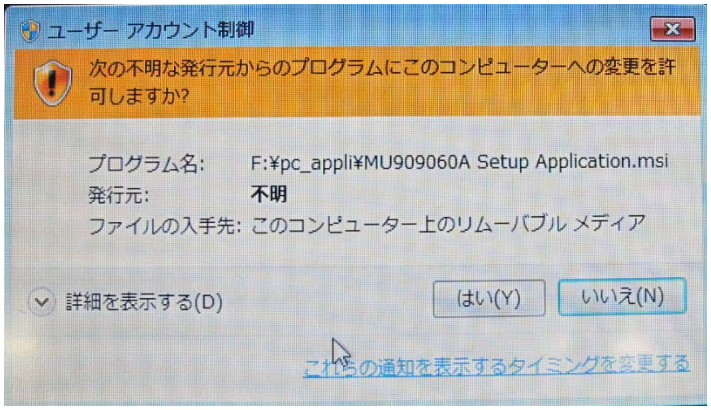
.NET Framework がインストールされている間以下の画面が表示されます。



本ステップが完了するまでに数分かかります。本ステップ後，システムの再起動が必要となることがあります。再起動が必要な場合，インストールプロセスはシステムの再起動後に自動的に引き続き実行されます。

ユーザーアカウント制御

Vista や Windows 7 のような特定の Windows オペレーティングシステムは，システムに変更を試みるソフトウェアプログラムを監視する UAC（User Account Control，ユーザーアカウント制御）を採用しています。システムに UAC が含まれていて，管理者権限を持っていないアカウントから MU909060A セットアップアプリケーションのインストールまたはアンインストールを試みたときには，以下のようなメッセージが表示されることがあります。

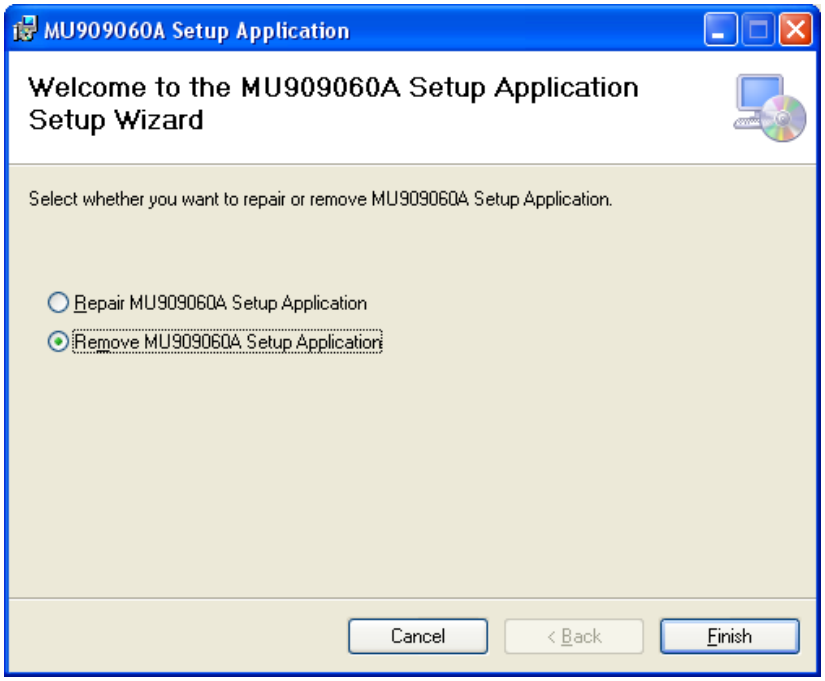


インストール(またはアンインストール）を許可するには［はい］を選択し，継続します。インストールプロセスを中止するには［いいえ］を選択します。

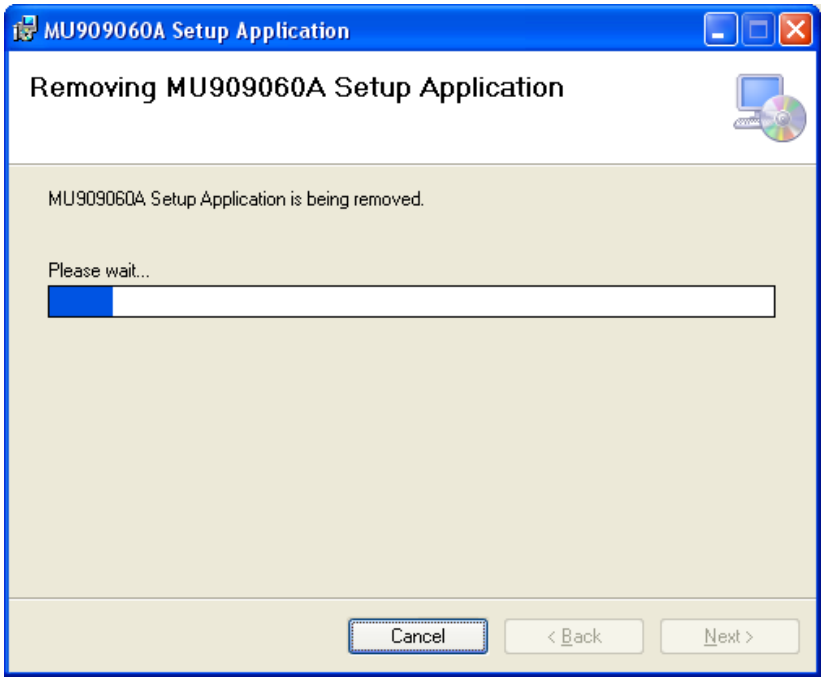
旧バージョンのソフトウェアの削除

以下の画面が表示された場合，以前のバージョンの MU909060A セットアップアプリケーションがすでにインストールされており，新しいバージョンのインストールを実行する前にアンインストールされている必要があります。 **それ以外の場合はインストールの完了へ進みます。**

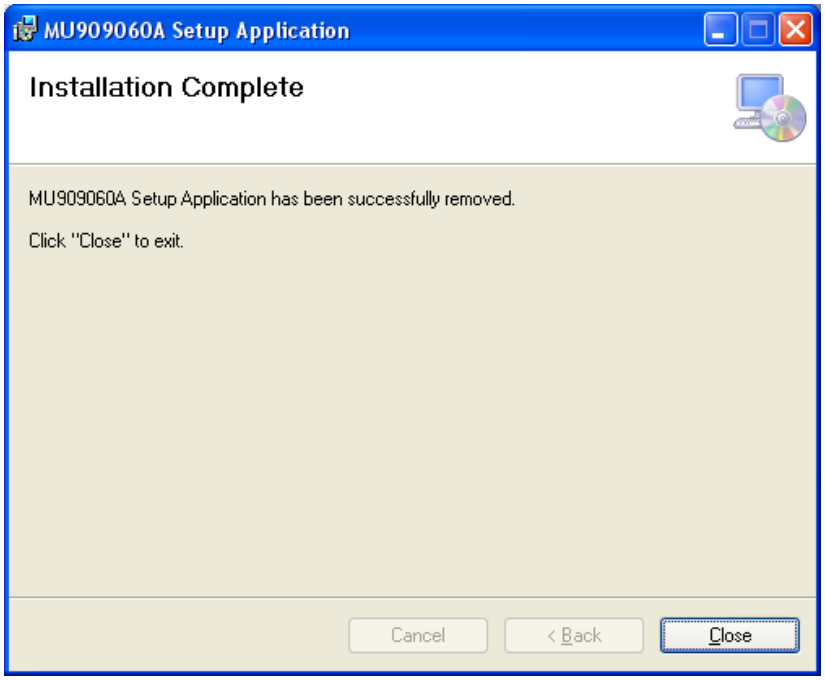
1. 以下に示されているように［Remove…］ラジオボタンをクリックし，［Finish］ボタンをクリックします。



2. ソフトウェアのアンインストール中は，以下の画面が表示されています。

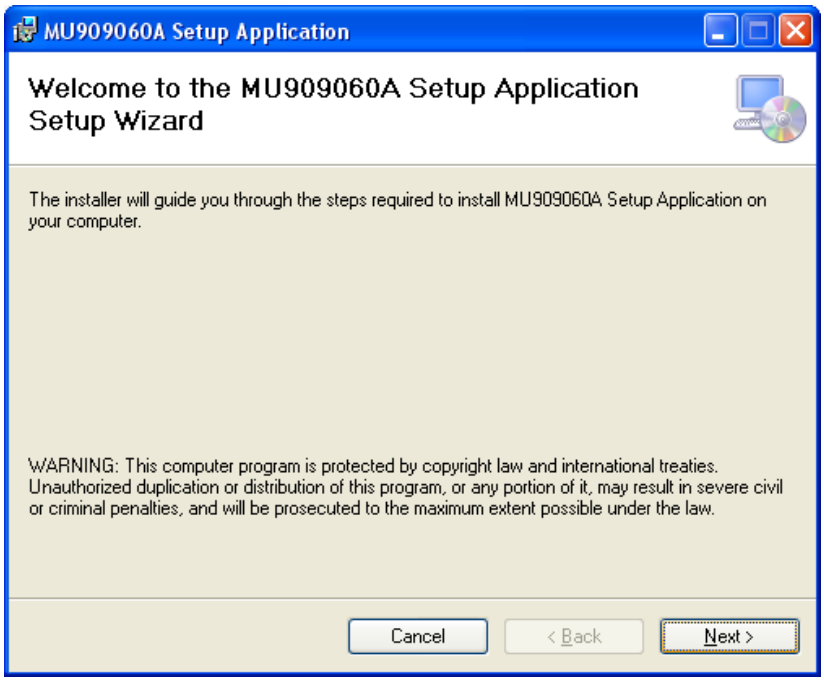


3. アンインストール処理が完了すると以下の画面が表示されます。[Close] をクリックして完了します。

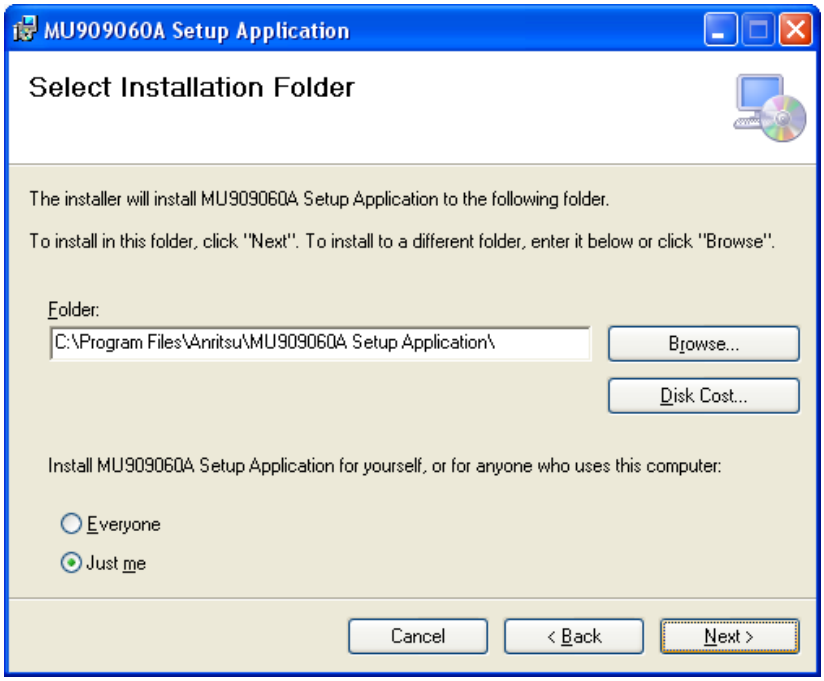


インストールの完了

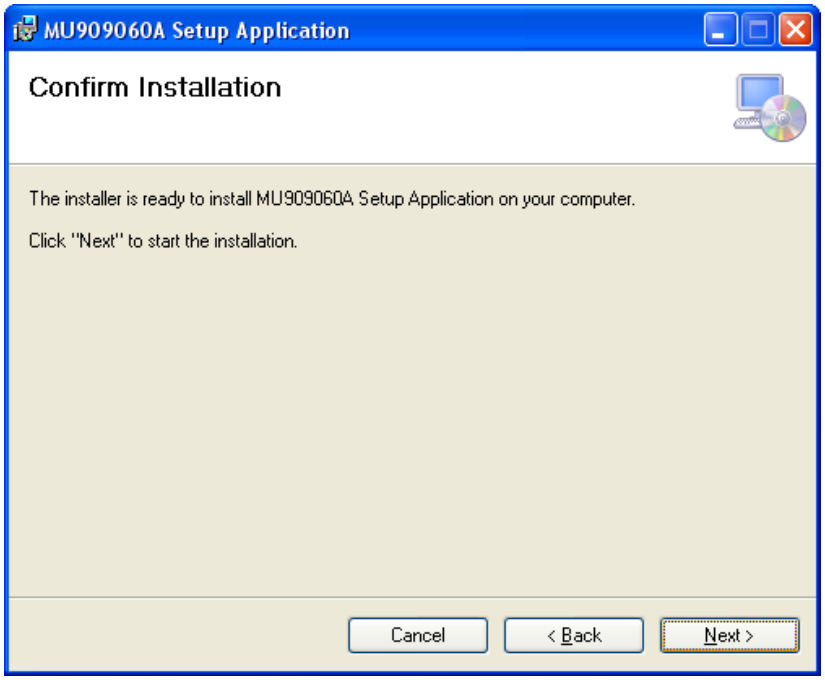
1. Setup.exe ファイルをダブルクリックすると，以下の画面が表示されます。インストールを続けるには［Next］ボタンをクリックします。 そうでない場合は［Cancel］ボタンをクリックします。



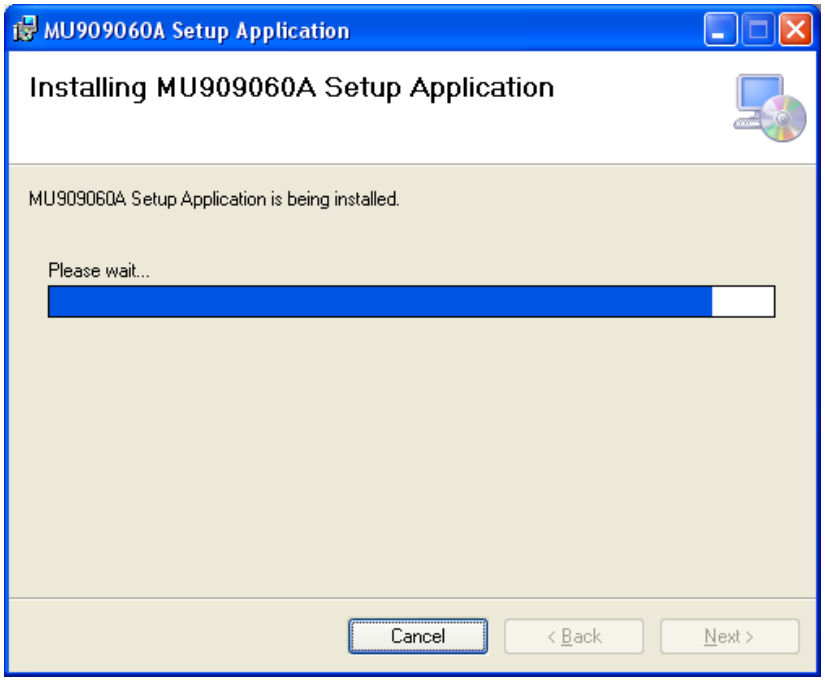
2. 以下の画面が表示されます。



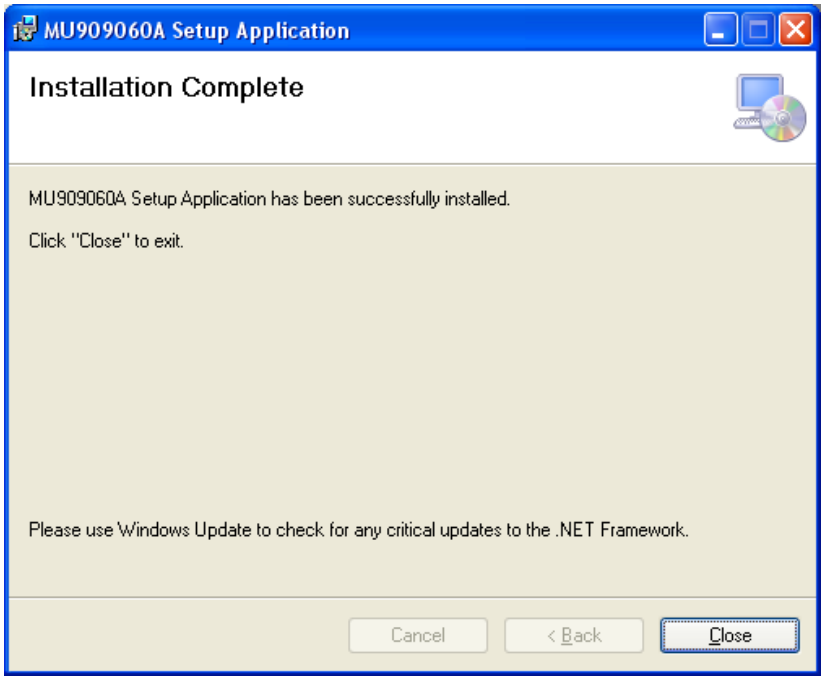
3. アプリケーションのインストール先フォルダを指定し[Next] ボタンをクリックします。以下の画面が表示されます。



4. [Next] ボタンをクリックし，インストールを開始します。以下の画面が表示されます。



5. [Close] ボタンをクリックし，インストールを完了します。

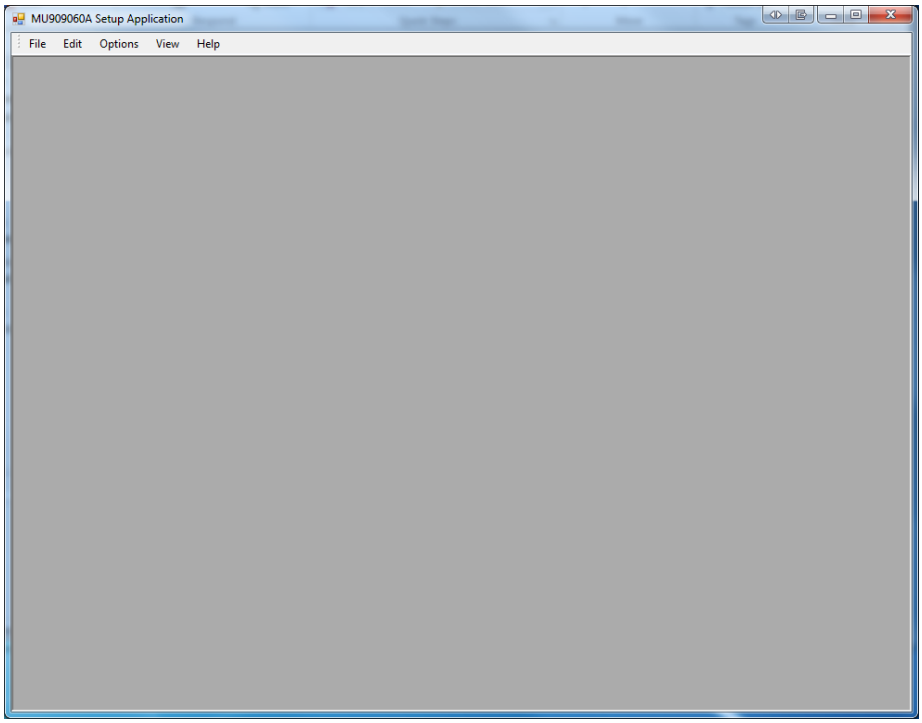


C.4 アプリケーションの実行

インストールが完了すると，デスクトップに次のアイコンが作成されます：

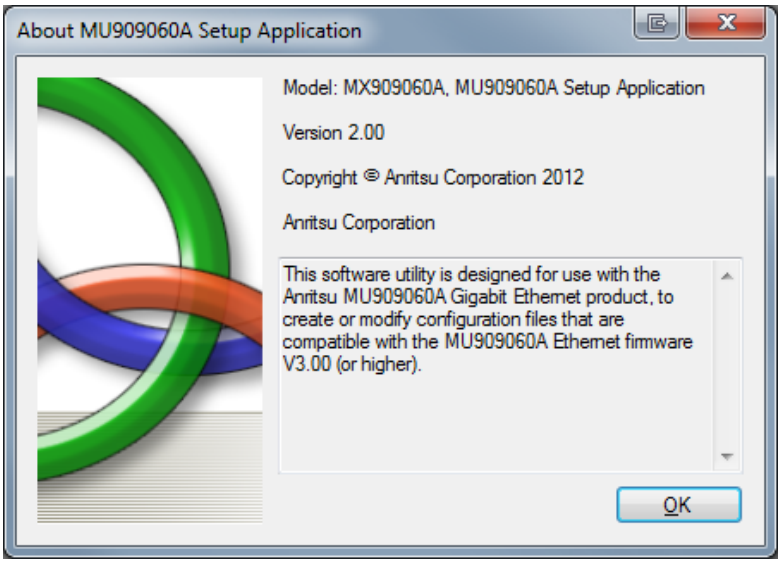
または以下に示すように，プログラムメニューの Anritsu の下にアプリケーションが追加されます：

MU909060A セットアップアプリケーションを実行するには，デスクトップアイコンをダブルクリックするか，プログラムメニューのアプリケーションを選択します。以下の画面が表示されます。



C.4.1　アプリケーションのバージョン確認

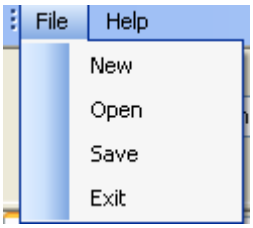
本アプリケーションのバージョンを確認するには，[Help]>[About] から実施します。
以下のような画面が表示されます。



C.4.2　ファイル管理

アプリケーションが起動すると，初期設定ファイルが読み込まれます。このファイルには Y.1564 テスト機能のすべての初期値が含まれています。

本アプリケーションは，初期設定ファイルまたはファームウェアバージョン 3.00 以降の MU909060A ユニットで事前に保存された，ユーザーの用意した設定ファイルを編集できます。ファイル操作は以下に示すようにファイルメニューで管理します。



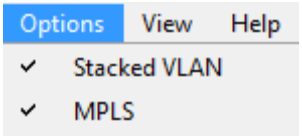
- 初期設定ファイルを読み込むときには，[New] メニューアイテムを選択します。初期設定ファイルが読み込まれます。
- ユーザー設定ファイルを開くには，[Open] メニューアイテムを選択します。
- 現在のファイルを保存するには，[Save] メニューアイテムを選択します。
- アプリケーションを終了するには，[Exit] メニューアイテムを選択します。

C.4.3　有償オプションの管理

MU909060A には，設定に影響のある 5 つの有償オプションがあります。

- オプション MU909060A2-001 RFC2544 は，RFC2544 のスループット試験，レイテンシ試験，およびバースト試験を追加します
- オプション MU909060A2-002 マルチストリームにより，8 つまでストリームを定義でき，Generator テストの宛先を 64 個まで設定できます。
- オプション MU909060A2-003 多段 VLAN により，VLAN 2 および VLAN 3 列の表示，非表示を管理できます。
- オプション MU909060A2-004 MPLS により，MPLS 1，MPLS 2 および MPLS 3 の表示，非表示を管理できます。
- オプション MU909060A2-007 Y.1564 テスト設定 により，Y.1564 テスト設定が表示されるようになります。

ソフトウェアオプションメニューを表示するには，[Options] メニューをクリックします。メニューで有償オプションを有効(√) または無効(√ 無し) にするには，マウスカーソルを項目に合わせてクリックします。



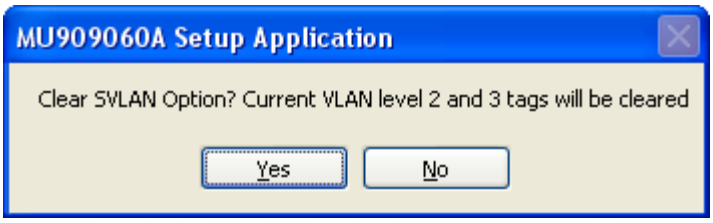
以下の表に，VLAN オプションフラグが有効または無効な場合の設定ファイルを作成し，その後本オプションが有効または無効なユニットに設定ファイルを読み込ませたときの結果をまとめます。

表C.4.3-1　VLAN オプション vs 設定ファイル読み込み制御

		ユニット	
		VLAN オプション有効	**VLAN オプション無効**
PC で作成された設定ファイル	**VLAN オプション有効**	設定ファイルはユニットに正しく読み込まれ，PC で入力されたオプション列の値が表示されます。	警告メッセージが表示され，設定ファイルは読み込まれません。
	VLAN オプション無効	セットアップアプリケーションで入力されたオプション列の値は無効になります。設定ファイルはユニットに正しく読み込まれるが，オプション列の値はユニットのデフォルト値が表示されます。	セットアップアプリケーションで入力されたオプション列の値は無効になります。設定ファイルは正しく読み込まれ，オプション列はユニット上では表示されません。

注:

ソフトウェアオプションメニューで多段 VLAN オプションを有効にした後にチェックボックスで無効に変更すると，下記のような警告メッセージが表示されます。



[Yes] をクリックし多段 VLAN オプションを無効にすると，VLAN 2 と VLAN3 列のすべての入力がクリアされます。操作をキャンセルするには [No] をクリックします。

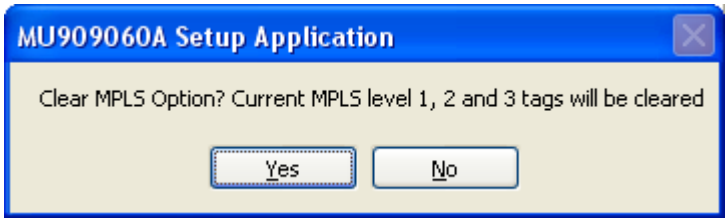
以下の表に，MPLS オプションフラグが有効または無効な場合の設定ファイルを作成し，その後本オプションが有効または無効なユニットに設定ファイルを読み込ませたときの結果をまとめます。

表C.4.3-2　MPLS オプション vs 設定ファイル読み込み制御

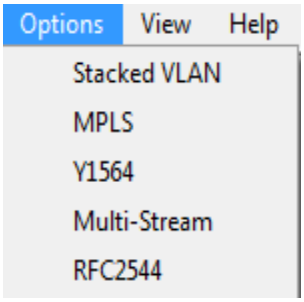
		ユニット	
		MPLS オプション有効	**MPLS オプション無効**
PC で作成された設定ファイル	**MPLS オプション有効**	設定ファイルはユニットに正しく読み込まれ，PC で入力されたオプション列の値が表示されます。	警告メッセージが表示され，設定ファイルは読み込まれません。
	MPLS オプション無効	セットアップアプリケーションで入力されたオプション列の値は無効になります。設定ファイルはユニットに正しく読み込まれるが，オプション列の値はユニットのデフォルト値が表示されます。	セットアップアプリケーションで入力されたオプション列の値は無効になります。設定ファイルは正しく読み込まれ，オプション列はユニット上では表示されません。

注:

ソフトウェアオプションメニューで MPLS オプションを有効にした後にチェックボックスで無効に変更すると，下記の警告メッセージが表示されます。



[Yes] をクリックし MPLS オプションを無効にすると，MPLS 1，MPLS 2，MPLS 3 列のすべての入力がクリアされます。操作をキャンセルするには [No] をクリックします。



- [Y1564] を有効にすると, [View] メニューに [Y1564 Setup] が表示されます。
- [Multi-Stream] を有効にすると, [View] メニューの [Interface Setup] と[Port A/B Test Setup] 画面の [Generator] タブのテストに 8 つまでのストリーム設定が表示されます。
- [RFC2544] を有効にすると, [View] メニューの [Port A/B Test Setup] 画面に RFC テストの構成設定タブが表示されます。

C.5 設定ファイルを作成，編集する

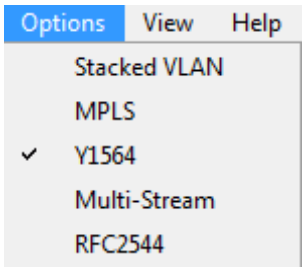
MU909060A セットアップアプリケーションは，設定ファイルを簡単に用意する方法を提供するために設計されました。 設定ファイルの作成(または編集)には，5 つのステップがあります。

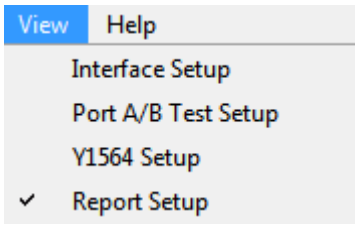
1. ユーザーの設定ファイルを開くか，アプリケーションの初期設定ファイルを使用します。
2. テストに必要なすべてのアドレス，および情報を入力します。 実行するテストおよびサブテストを選択します。
3. [File] >[Save] メニューアイテムを使用してファイルを USB メモリーに保存します。
4. イーサネットアプリケーションを実行中の MU909060A ユニットに USB メモリデバイスを挿します。Menu/電源キーを押し，設定メニューから[読み込み]を選択します。USB メモリに移動し，設定ファイルをハイライト表示させます。
5. [結果の読み込み] (F2) ソフトキーを押し，設定ファイルを読み込みます。

注:

そのほかの方法として，（ステップ 3）ファイルユーティリティ機能を用いて設定ファイルを USB メモリデバイスからユニットの内蔵メモリにコピーする方法があります。その後(ステップ 4) ユニットの内蔵メモリ内を移動してファイルを読み込みます。

[View] メニューから 3 種類の設定画面を開くことができます。
[Y.1564]を有効にすると[View] メニューに[Y1564 Setup]が表示されます。





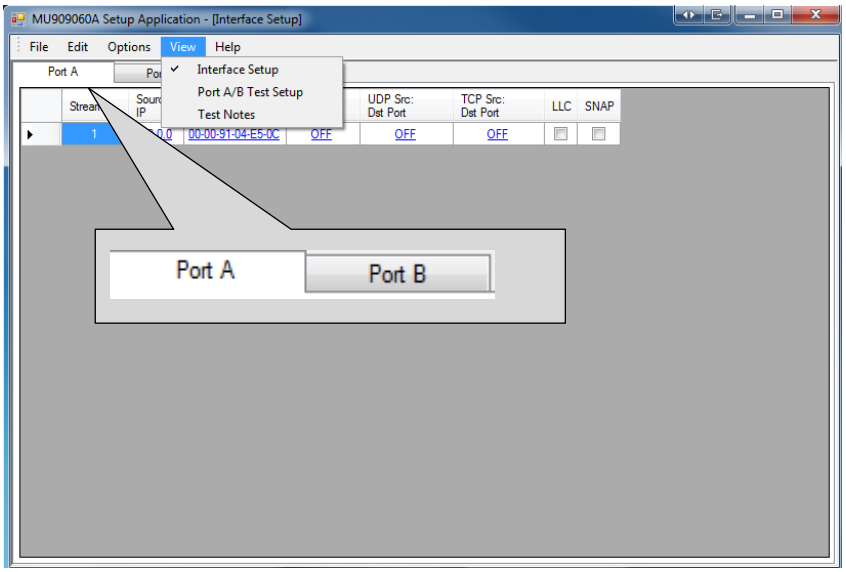
C.5.1　インターフェース設定

[Interface Setup] 画面では，ポート A とポート B の両方に次の項目を設定します。

Source IP (送信元 IP)，Source MAC (送信元 MAC)，

VLAN，UDP/TCP，LLC，SNAP

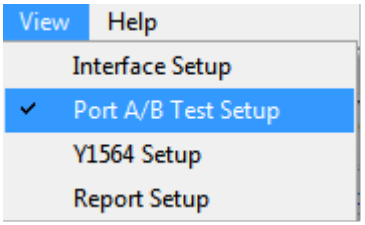
マルチストリームオプションが有効の場合は，複数のストリームに対してこれらの項目を設定できます。



送信元 IP と送信元 MAC の両方で値や書式のチェックがされます。SNAP を選択すると，LLC も自動で選択されます。LLC を選択した場合は，SNAP は自動で選択されません。
UDP または TCP を選択すると，送信元 IP アドレス設定画面のプロトコル番号も変更されます。

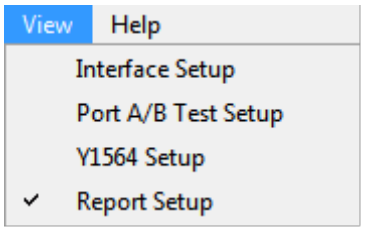
送信元 IP を IPv4 アドレスで設定した場合，宛先 IP も IPv4 アドレスで設定されます。送信元 IP を IPv6 アドレスで設定した場合も同様に宛先 IP が IPv6 アドレスで設定されます。

C.5.2　ポートA/B テスト設定



[Port A/B Test Setup] 画面は，ポート A，ポート B 別に Generator，Ping，BERT，HTTP/FTP，Trace Route 試験の宛先アドレスを設定します。
RFC2544 オプションが有効な場合は，RFC2544 スループット，RFC2544 レイテンシ，RFC2544 バーストの宛先アドレスも設定できます。
各ポートに 8 つまでテストを設定でき，マルチストリームオプションが有効な場合は 64 個までの[Generator] テストを設定できます。
それぞれのテストについて Destination IP (宛先 IP) と Destination MAC (宛先 MAC)を，両方のポートに設定できます。宛先 IP と宛先 MAC の両方とも入力できます。

C.5.3　レポート設定



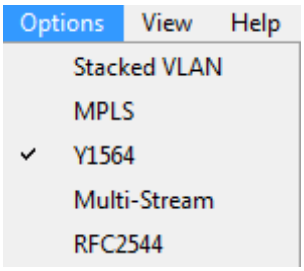
レポート設定画面には，Basic，Comment，Logo の 3 つのタブがあります。

[Basic] タブでは，レポートに送信器／受信器を表示するポートを設定します。また，レポートに次の項目を含めるか，設定します。
　設定，コメント，エラーログ

[Comment] タブには次の 4 つの文字入力欄があり，それぞれ 20 文字まで入力できます。
　Customer，Project/Description，Operator，Notes

[Logo] タブで，ロゴのファイルパスを設定することにより，レポートにロゴを表示できます。ファイルパスはユニットの相対パスです。

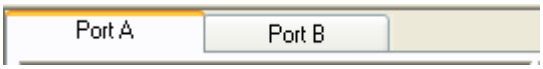
C.5.4　Y.1564 設定



[Option] メニューの [Y1564] メニューアイテムを有効にすると, [View] メニューに[Y1564 Setup] が表示されます。

C.5.4.1 ポート

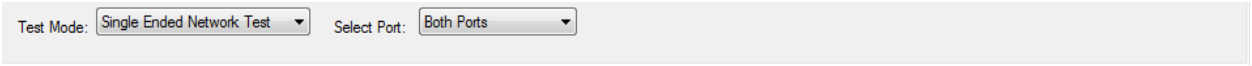
画面左上にあるタブを操作しポートを切り替えます。



C.5.4.2, C.5.4.3 およびC.5.4.4 で記述されているすべての個別設定項目はそれぞれのポートで個別に選択ができます。

C.5.4.2 テストモード選択

テストモードオプショングループは画面上部に配置されており, 測定ユニットの Y.1564 テスト設定およびエンド設定タブで選択できる項目と同じものを備えています。 これらの設定の詳細な記述については本マニュアルの「3.11.5 Y.1564 テストーポート設定」を参照してください。



- Test Mode (モード) :
  Switch Router Test (スイッチルータテスト)
  Single Ended Network Test (シングルエンドテスト)
  End to End Network Test (エンドツーエンドテスト)
- Select Port (ポート選択) :
  Port A (ポート A)
  Port B (ポート B)
  Both Port (両ポート)

[End to End Network Test (エンドツーエンドテスト)] が選ばれているとき:

- End to End One way test (片方向テスト) (√ = 有効)
- Store results on slave (スレーブ機器でテスト結果を保存する) (√ = 有効)
- Show Estimated One Way FTD (片方向 FTD の推定値を表示する) (√ = 有効)
- Clock Drift Correction (us/sec)

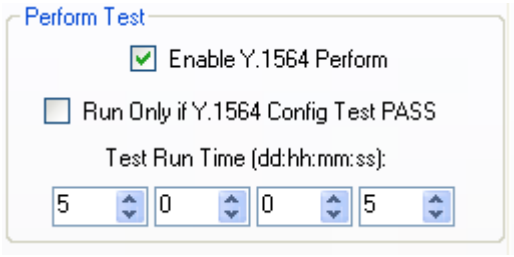
・ VLAN Levels
・ MPLS Levels

[End to End One way test (片方向テスト)] が有効なとき:
・ One way Direction (テスト方向) :
Slave->Master (スレーブからマスタ)

Master->Slave (マスタからスレーブ)

C.5.4.3 Y.1564 パフォームテストオプション

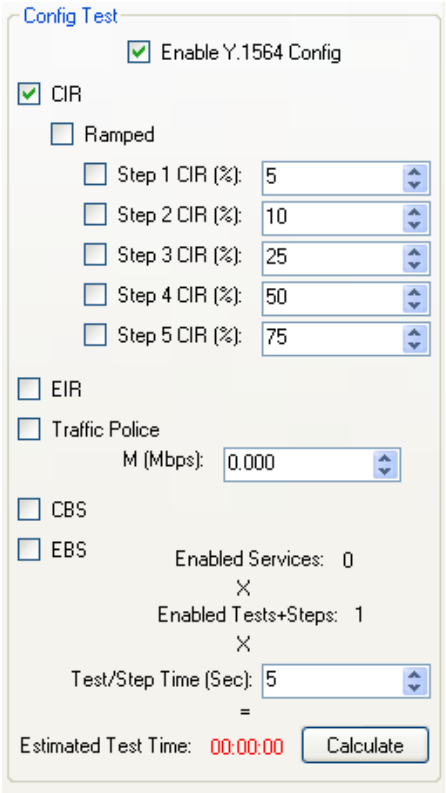
Y.1564 パフォームテストオプショングループは画面左上付近に配置されており，測定ユニットの Y.1564 パフォーマンスタブで選択できる項目と同じものを備えています。 これらの設定の詳細な記述については本マニュアルの「3.11.8 Y.1564 パフォーマンス設定」を参照してください。



・ Enable Y.1564 Perform (Y.1564 パフォーマンステストを有効にする) (√ = 有効)
・ Run Only if Y.1564 Config Test PASS (Y.1564 コンフィグテストパス時のみ実施) (√ = 有効)
・ Test Run Time (テスト実施時間) 〔dd:hh:mm:ss〕 — ダイアルコントロールを用いて希望のテスト実施時間を入力する。

C.5.4.4 Y.1564 コンフィグテストオプション

Y.1564 コンフィグテストオプショングループは画面中段左付近に配置されており，測定ユニットのY.1564コンフィグタブで選択できる項目と同じものを備えています。これらの設定の詳細な記述については本マニュアルの「3.11.7 Y.1564 コンフィギュレーションテスト設定」を参照してください。



- Enable Y.1564 Config (Y.1564 コンフィグを有効にする) (√ = 有効)
- CIR (√ = 有効)

[CIR] が有効になっているとき:

- Ramped (ステップ) (√ = 有効)

[Ramped (ステップ)] が有効になっているとき:

- Step (ステップ) 1 CIR – Step (ステップ) 5 CIR (√ = 有効) -- ダイアルコントロールを用いてステップごとの CIR の比率を入力する

- EIR (√ = 有効)
- Traffic Police (トラフィックポリシング) (√ = 有効)

[Traffic Police (トラフィックポリシング)] が有効になっているとき:

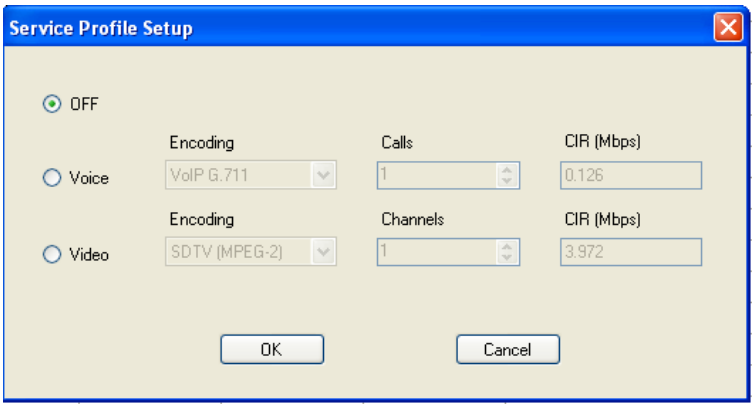
- M (マージン) - ダイアルコントロールを用いてマージンを Mbps 単位で入力する

- CBS (√ = 有効)
- EBS (√ = 有効)
- Test/Step Time (テスト／ステップ時間) – ダイアルコントロールを用いて各テストのステップを秒単位で入力する。
- テスト時間の推定値を計算するには，Calculate ボタンを押します。

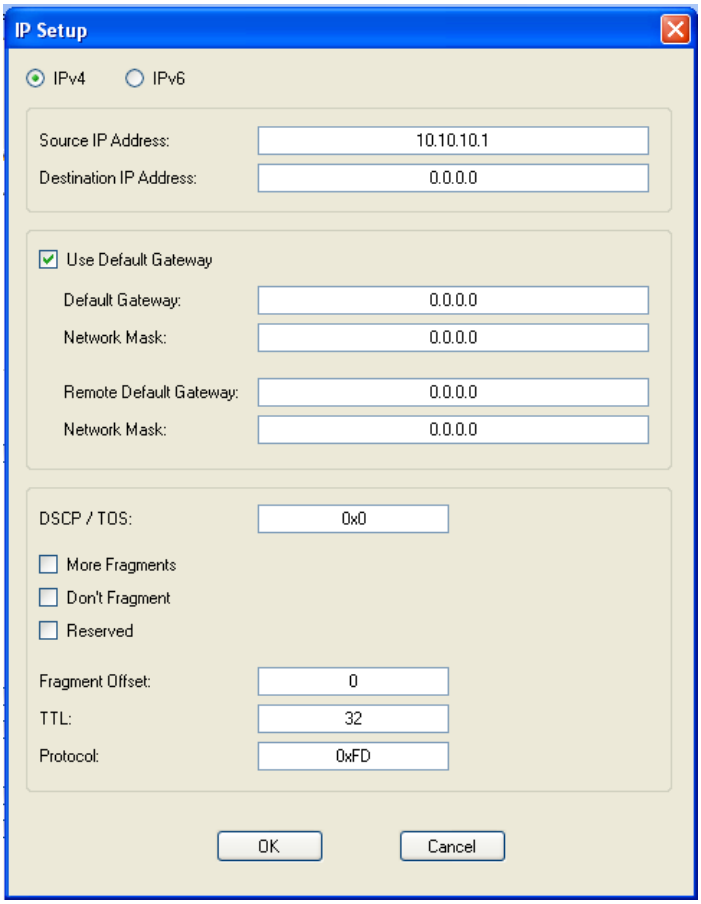
C.5.4.5 サービステーブル

サービステーブルは，サービスを各列で定義するために設計されています。 各サービスは選択，編集可能な 23 のフィールドを持っています。 各フィールドについて以下の表に記述します。

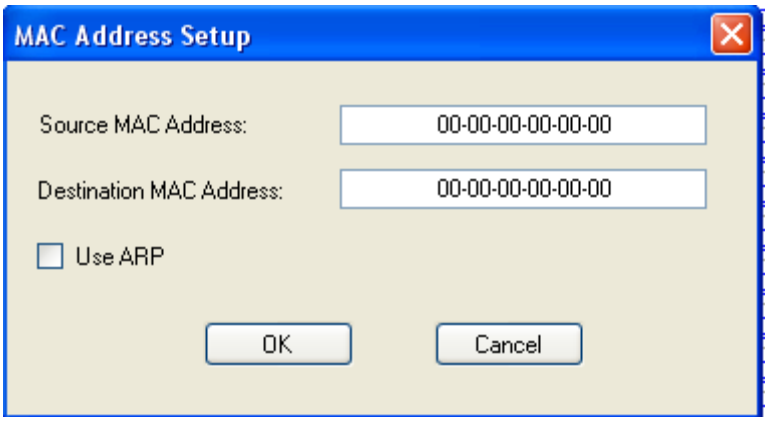
表C.5.4.5-1　サービステーブル

フィールド	説明	編集方法
SRV#	サービス番号	編集不可
Enable (有効)	有効フラグ。 サービスを実行するにはチェック(√)を入れる。	チェックボックスをクリックし，有効(√)もしくは無効(√無し)にします。
ServiceName (サービス名)	サービス名。 最大 8 文字まで。	フィールドをクリックし直接入力します。
Service Profile (サービス属性)	OFF，ボイス，ビデオ	フィールドをクリックすると，サービスプロファイルポップアップダイアログが表示されます。  所望の選択に応じてラジオボタンをクリックします。 プルダウンリストを用いてプロトコルを選択します。 ダイアルコントロールを用いて Call 数，チャネル数を入力します。 [OK] をクリックし,変更を保存します。 変更内容を破棄する場合は [Cancel] をクリックします。
CIR (Mbps)	認定情報速度 (Mbps)	フィールドをクリックしハイライト表示させて直接値を入力します。
EIR (Mbps)	超過情報速度 (Mbps)	フィールドをクリックしハイライト表示させて直接値を入力します。

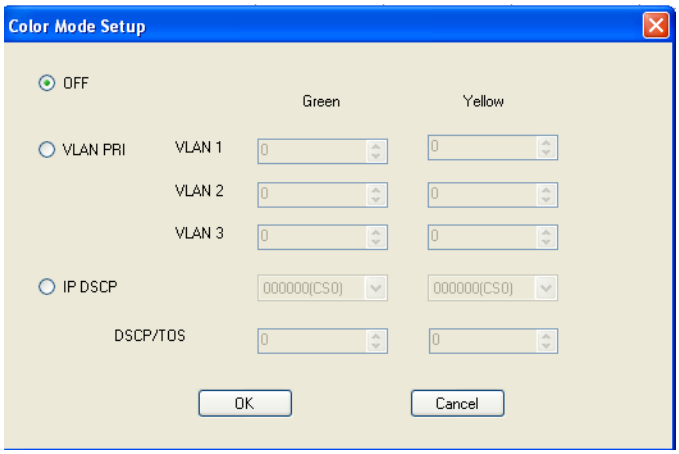
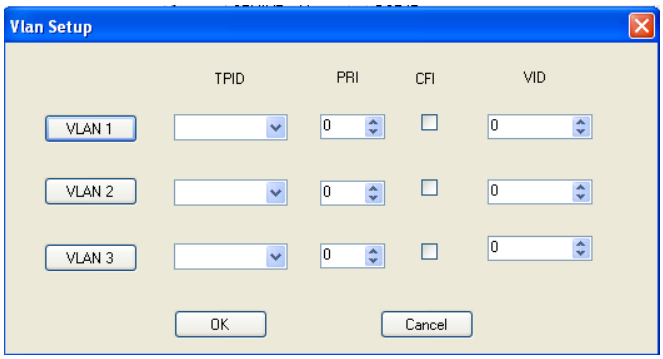
表C.5.4.5-1　サービステーブル(続き)

フィールド	説明	編集方法
SRC IP (送信元 IP)	送信元の IP アドレス	フィールドをクリックすると，IP セットアップポップアップダイアログが表示されます。  ラジオボタンで [IPv4] と [IPv6] を選択します。 送信元および宛先 IP アドレスを入力します。 必要に応じてゲートウェイ処理を有効にします。 ローカルおよびリモートのゲートウェイアドレスを入力します。 残っているオプションを有効にします。 必要な値を直接入力フィールドに入力します。
DST IP (宛先 IP)	宛先 IP アドレス	上記参照。

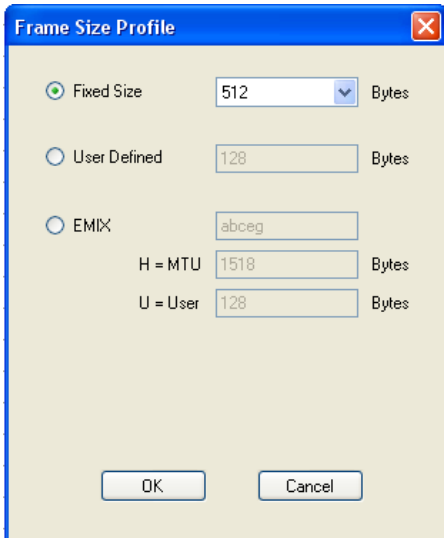
表C.5.4.5-1　サービステーブル(続き)

フィールド	説明	編集方法
SRC MAC (送信元 MAC)	送信元 MAC アドレス	フィールドをクリックすると，MAC アドレス設定ポップアップダイアログが表示されます。  送信元および宛先 MAC アドレスを入力します。　ARP 解決が必要なときは，[Use ARP] チェックボックスをクリックします。

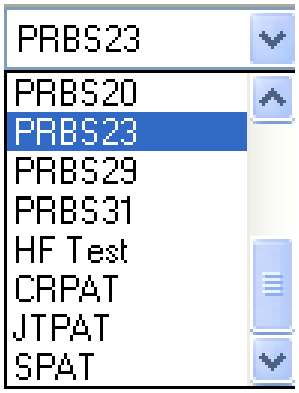
表C.5.4.5-1　サービステーブル(続き)

フィールド	説明	編集方法
DST MAC (宛先 MAC)	宛先MACアドレス	上記参照。
Color Mode (カラーモード)	カラーモードの選択	フィールドをクリックすると，カラーモードポップアップダイアログが表示されます。  ラジオボタンをクリックし，カラーモードを選択します。 ダイアルコントロールを使用しVLANプライオリティを入力します。 プルダウンリストとダイアルコントロールを用いて IP DSCP 値を入力します。
VLAN	VLAN ID, PRI	フィールドをクリックすると，VLAN ポップアップダイアログが表示されます。 *注：* 多段 VLAN オプションが無効なときは，VLAN 1 列のみが表示されます。  [VLAN] ボタンをクリックし，VLAN を有効にします。 プルダウンリストで [TPID] を選びます。 ダイアルコントロールを用いて優先度を選択します。 CFI チェックボックスをクリックし，CFI フラグを有効(√)，無効(√無し)にします。 ダイアルコントロールを用いて VID 値を設定します。

表C.5.4.5-1　サービステーブル(続き)

フィールド	説明	編集方法
Frame Profile (フレーム属性)		フィールドをクリックすると，フレーム属性ポップアップダイアログが表示されます。  ラジオボタンをクリックし，フレームサイズを選択します。固定サイズが選択されているときは，プルダウンリストからフレームサイズを選択します。ユーザー定義が選択されているときには入力フィールドにフレームサイズを入力します。EMIX が選択されているときには，入力フィールドをクリックすると EMIX 文字コードの選択画面が表示されます。表示されている文字を用いて最大 5 文字まで入力します。H=MTU フィールドをクリックし，MTU フレームサイズを入力します。また U=User フィールドも同様に入力します。

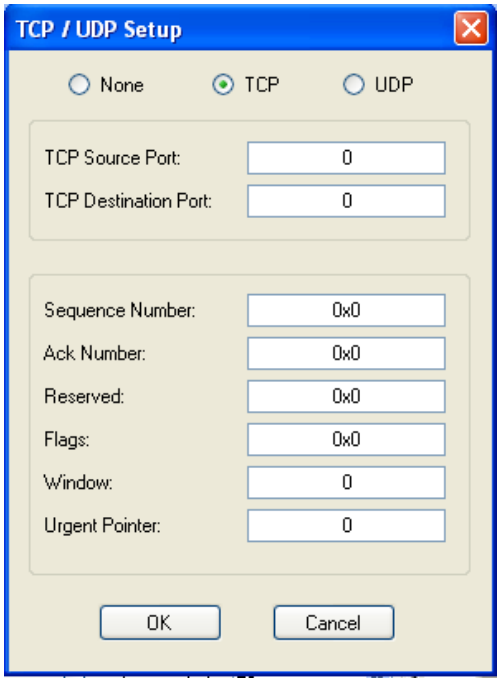
表C.5.4.5-1　サービステーブル(続き)

フィールド	説明	編集方法
Payload Pattern (ペイロード パターン)	テストフレームペイロードの未使用領域に含まれるバイナリパターン	フィールドをクリックし，プルダウンリストから選択します。 
CBS (Bytes)	認定バーストサイズ	フィールドをクリックしハイライト表示させて直接値を入力します。
EBS (Bytes)	超過バーストサイズ	フィールドをクリックしハイライト表示させて直接値を入力します。
Max FTD (ms)	レイテンシしきい値	フィールドをクリックしハイライト表示させて直接値を入力します。
Max FDV (ms)	ジッタしきい値	フィールドをクリックしハイライト表示させて直接値を入力します。
Max FLR (PPM)	最大フレームロス率しきい値	フィールドをクリックしハイライト表示させて直接値を入力します。

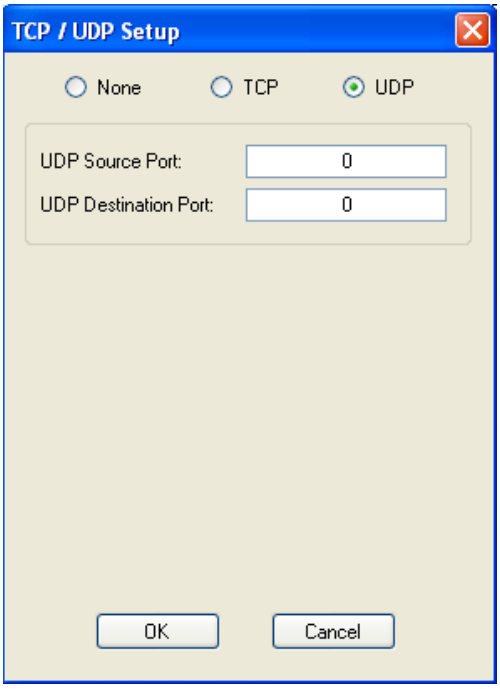
表C.5.4.5-1　サービステーブル(続き)

フィールド	説明	編集方法
MPLS		フィールドをクリックすると，MPLS ポップアップダイアログが表示されます。 *注：* MPLS オプションが無効なときは，MPLS 列は表示されず，選択することができません。 MPLS 1～3 のボタンをクリックし，MPLS ラベルのレベルを有効にします。ダイアルコントロールを使用してラベル値［LABEL］を入力します。同様に［CoS］,［TTL］も設定します。

表C.5.4.5-1　サービステーブル(続き)

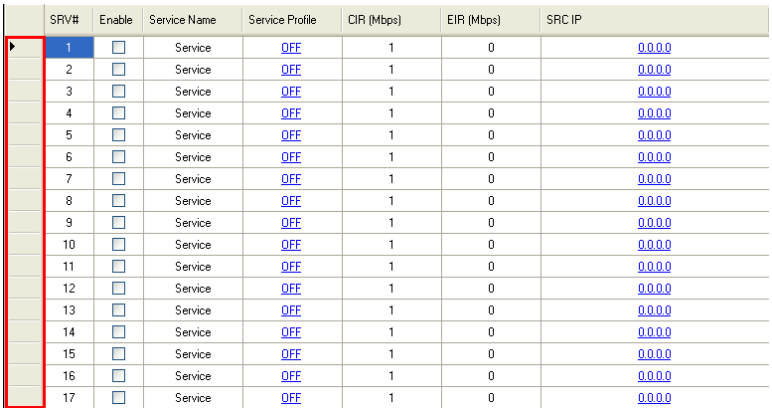
フィールド	説明	編集方法
TCP		フィールドをクリックすると，TCP/UDP ポップアップダイアログが表示されます。  テストフレームにTCPプロトコルが含まれるようにTCPラジオボタンをクリックします。 各フィールドをクリックし，直接値を入力します。

表C.5.4.5-1　サービステーブル(続き)

フィールド	説明	編集方法
UDP		フィールドをクリックすると，TCP/UDP ポップアップダイアログが表示されます。  テストフレームに UDP プロトコルが含まれるように UDP ラジオボタンをクリックします。 各フィールドをクリックし，直接値を入力します。
LLC1		チェックボックスをクリックして，LLC1 フレームヘッダを有効(√有)または無効(√無し)に設定します。
SNAP		チェックボックスをクリックして，SNAP フレームヘッダを有効(√有)または無効(√無し)に設定します。

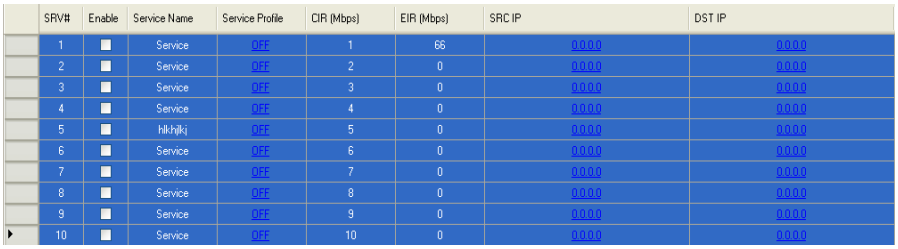
C.6 コピー／貼り付け機能

コピー／貼り付け機能は標準的な Windows のコピー／貼り付け方法に従います。[Y1564], または[Port A/B Test setup] の表の行選択用列（下図では赤色の四角で示されています）で，コピーを開始する行をクリックします。



	SRV#	Enable	Service Name	Service Profile	CIR (Mbps)	EIR (Mbps)	SRC IP
▶	1	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	2	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	3	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	4	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	5	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	6	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	7	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	8	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	9	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	10	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	11	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	12	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	13	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	14	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	15	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	16	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0
	17	☐	Service	OFF	1	0	0.0.0.0

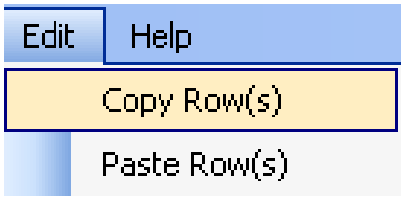
続く行を選択するにはマウスの左ボタンを押さえたままコピーする最終行までドラッグします。



	SRV#	Enable	Service Name	Service Profile	CIR (Mbps)	EIR (Mbps)	SRC IP	DST IP
	1	☐	Service	OFF	1	66	0.0.0.0	0.0.0.0
	2	☐	Service	OFF	2	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	3	☐	Service	OFF	3	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	4	☐	Service	OFF	4	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	5	☐	hlkhjlkj	OFF	5	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	6	☐	Service	OFF	6	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	7	☐	Service	OFF	7	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	8	☐	Service	OFF	8	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	9	☐	Service	OFF	9	0	0.0.0.0	0.0.0.0
▶	10	☐	Service	OFF	10	0	0.0.0.0	0.0.0.0

個別に行を追加するには，CTRL キーを押しながらコピーする行をクリックします。

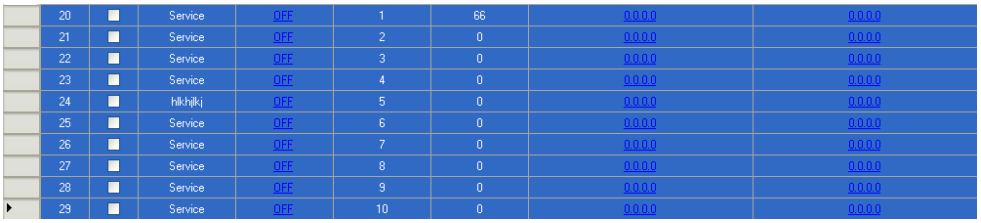
[Edit] メニューから [Copy Row(s)] を選択します。マウスボタンを離してコピー操作を完了します。



注：

行をもう一方のポートにコピーするときは，[Port] タブをクリックしてポートの切り替えをします。

行選択用列にて開始行を左クリックし，貼り付けをする最終行までドラッグします。マウスボタンをはなします。



	20	☐	Service	OFF	1	66	0.0.0.0	0.0.0.0
	21	☐	Service	OFF	2	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	22	☐	Service	OFF	3	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	23	☐	Service	OFF	4	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	24	☐	hlkjhjlkj	OFF	5	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	25	☐	Service	OFF	6	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	26	☐	Service	OFF	7	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	27	☐	Service	OFF	8	0	0.0.0.0	0.0.0.0
	28	☐	Service	OFF	9	0	0.0.0.0	0.0.0.0
▶	29	☐	Service	OFF	10	0	0.0.0.0	0.0.0.0

[Edit] メニューから [Paste Row(s)] を選択すると，貼り付けが実行されます。

注:

- コピー選択領域の行数が貼り付け選択行数よりも多いときは，超過した行の貼り付けは行われません。
- コピー選択領域の各行は，貼り付け選択領域の先頭の行から順に貼り付けが行われます。コピー選択領域の各行は，貼り付け選択領域と同様に並んでいる必要はありません。
- コピーおよび貼り付け操作が同じポート上で実行されるときは，選択範囲は重複してはいけません。
- 1 行のみコピーを行ったときは，すべての貼り付け選択領域にコピーした行が複製されます。

C.7 入力検証

入力フィールドの多くは実行時に検証される必要があります。 設定値が現在のテスト条件に妥当でないときには，テストが開始した際に通知されます。 すべての妥当でない設定値は実行時に実機上で編集が可能です

付録D　ソフトウェアライセンス

MT9090A および MU909060A1/MU909060A2/MU909060A3 には，後述の表に記載されているソフトウェアが含まれています。それらのソフトウェアは，当社のソフトウェア使用許諾書に含まれていません。

各ソフトウェアライセンスの詳細については，次の Web サイトを参照してください。
https://www1.anritsu.co.jp/Download/Mservice/Login.asp

D.1　ソフトウェアライセンス.....D-2

D.1 ソフトウェアライセンス

表D.1-1　ソフトウェアライセンス

パッケージ名	ライセンス	備考
linux-2.6.20.1	GPL(*1)	
busybox	GPL(*1)	
e2fsprogs	GPL(*1)	
sys5utils	GPL(*1)	
util-linux	GPL(*1)	
inetutils 1.5	GPL(*1)	
freetype 2.1.7	FTL(*2), GPL(*1)	
mtd-utils	GPL(*1)	
U-Boot 1.1.4	GPL(*1)	
Microwindows	MPL(*3)	Microwindows was downloaded from CVS on 2 Aug 2006.
flnx 0.18	LGPL＋exceptions(*4)	
dosfstools 2.11	GPL(*1)	
portman 5 beta	Other(*5)	
Haru Free PDF Library	zlib/libpng License	
Libpng	zlib/libpng License	
Tinyxml	zlib/libpng License	
Zlib	zlib/libpng License	
Lwip	BSD License	

参照先はページ番号です。

■記号順

1

1 段 MPLS フレーム 2-28
1 段 VLAN フレーム 2-28

■アルファベット順

A

AC 充電器/アダプター 1-17
ARP リクエスト 3-26

B

BBM ファイル 6-2
[BERT シーケンスエラー] 3-65
[BS] ソフトキー 2-16

C

CFI (Canonical Format Indicator) 3-8
Control 3-10

D

(DF) 3-15
DSAP (Destination Service Access Points) 3-10
DSCP/TOS 3-14

E

[ETH] タブ 2-20

F

[FCS] 3-65
FCS エラー 2-29
[Format Drives During Installation] 6-3

H

HTTP/FTP ダウンロードテスト 3-96
HTTP ダウンロードテスト結果 3-99

I

[IFG] 3-65
IFG 違反 2-29
[IP] タブ 2-21
[IPv4] 設定ペイン 3-12
[IPv6] 設定ペイン 3-16
[IP チェックサム] 3-65
[IP フラグメント] 3-65

M

Menu/電源キー 1-9
MF (More fragments) 3-15
[MPLS] 3-22

N

Ni-MH バッテリパック 1-12

O

OUI (Organization code) 3-10

P

PING 3-26
[Ping 結果] 3-71
[PRBS ビットエラー] 3-65
Print Screen 機能 2-17

R

Reflector 0-1
[Re-Install Controller] 6-3
(RES) 3-15
RX 合計フレーム数
RFC2544 3-92
RX 最小ジッタ[μs]
RFC2544 3-93
RX 最小フレームロス
RFC2544 ..... 3-92, 3-94
RX 最小フレームロス率[%]
RFC2544 3-92
RX 最小レイテンシ[μs]
RFC2544 3-93
RX 最大ジッタ[μs]
RFC2544 3-93
RX 最大フレームロス
RFC2544 ..... 3-92, 3-94
RX 最大フレームロス率[%]
RFC2544 3-92
RX 最大レイテンシ[μs]
RFC2544 3-93
RX スループット[Mbps]
RFC2544 3-92

RX 平均ｼﾞｯﾀ[μs]
RFC2544....3-93
RX 平均ﾌﾚｰﾑﾛｽ
RFC2544....3-92, 3-94
RX 平均ﾌﾚｰﾑﾛｽ率[%]
RFC2544....3-92
RX 平均ﾚｲﾃﾝｼ[μs]
RFC2544....3-93
RX ﾚｰﾄ[%]
RFC2544....3-92

S

[SDT (Service Disruption Time：サービス断時間)]
設定ペイン
ジェネレータ....3-44
SDT 判定値....3-56
Set キー....1-9
[SFP] タブ....2-22
SSAP (Source Service Access Points)....3-10
Start キー....1-8

T

TX 合計ﾌﾚｰﾑ数
RFC2544....3-92
TX ﾌﾚｰﾑｻｲｽﾞ[Bytes]
RFC2544....3-92
TX ﾚｰﾄ[Mbps]
RFC2544....3-92
TX,RX ｴﾗｰﾌﾚｰﾑ....3-54
TX ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄﾌﾚｰﾑ....3-54

U

USB (Type B) port....1-26
USB（Type A）ポート....1-24
[Use anonymous]....3-98

V

[VLAN] 設定ペイン....3-7

■50音順

あ

[宛先] ペイン
Ping テスト....3-67
RFC2544 バースト....3-88
RFC2544 レイテンシ....3-84
ジェネレータ....3-42
[ｱﾗｰﾑ] ポップアップ....3-63
ｱﾝﾀﾞｰｻｲｽ....2-29
[ｱﾝﾌﾟ]
ケーブルテスト....3-73
[ｱﾝﾌﾚｰﾑﾄﾞ]....3-61

い

イベントログ
パススルー....5-8
[ｲﾍﾞﾝﾄﾛｸﾞ] タブ....2-27
インタフェースセットアップ....2-37
インテリジェントセットアップ....2-37

え

[ｴﾗｰ]
ケーブルテスト....3-73
[ｴﾗｰ種別] ポップアップ....3-64
ｴﾗｰﾛｸﾞを含む....2-39
[ｴﾝﾄﾞ設定] ペイン
RFC2544 スループット....3-76
[ｴﾝﾄﾞﾂｰｴﾝﾄﾞﾃｽﾄ]
RFC2544 スループット....3-75

お

ｵｰﾊﾞｰｻｲｽﾞ....2-29
[ｵｰﾌﾟﾝ]
ケーブルテスト....3-73
オプション....1-3
温度の監視....2-3

か

ｶｳﾝﾄ数....3-56
[拡張] ペイン....3-80
RFC2544 バースト....3-89
RFC2544 レイテンシ....3-86
拡張 IFG 違反....2-29
画面ダンプ....2-17

[画面の保存]....2-6

き

キー 1....3-59
[期間] ペイン
RFC2544 レイテンシ....3-84
RFC2544 スループット....3-77
RFC2544 バースト....3-88
[基本] タブ....2-19
[基本設定]....2-39
強制電源オフ....2-2
極性
ケーブルテスト....3-73

く

[繰り返し回数]
RFC2544 スループット....3-77
[繰り返し回数を累積する]
RFC2544....3-94

け

結果
パススルー....5-7
[結果] ソフトキー....2-24
結果画面....4-7
結果の保存....2-33
結果の読み込み....2-36

こ

合計....3-56
合計 SDT....3-56
合計ﾃｽﾄ時間....3-56
校正....7-6
[後続ﾍｯﾀﾞ]....3-16
[ｺﾒﾝﾄ]....2-40
ｺﾒﾝﾄ含む....2-39
ｺﾘｼﾞｮﾝ....2-29

さ

最終ﾌﾚｰﾑ受信....3-56
最小値....3-56
[ｻｲｽﾞ] 設定ペイン....3-40
最大値....3-56
[ｻﾏﾘ]....3-71
[ｻﾏﾘ] ソフトキー....2-26
[ｻﾏﾘ] 画面....2-26

し

ｼｰｹﾝｽｴﾗｰ....3-61, 3-62
ｼｰｹﾝｽｼﾝｸﾛｽﾄ....3-61, 3-62
自己診断....7-2
自動起動....2-4
充電式 Ni-MH バッテリパック....1-11
充電式バッテリ....1-11
上面コネクタパネル....1-16
正面パネル....1-6
使用率(%)....3-54
[ｼｮｰﾄ]
ケーブルテスト....3-73
[ｼﾝｸﾞﾙｴﾝﾄﾞﾃｽﾄ]
RFC2544 スループット....3-75
[ｼﾝｸﾞﾙｴﾝﾄﾞﾃｽﾄ]
RFC2544 レイテンシ....3-83
[ｼﾝﾎﾞﾙｴﾗｰ]....3-65

す

[ｽｲｯﾁﾙｰﾀﾃｽﾄ]
RFC2544 スループット....3-75
[ｽｲｯﾁﾙｰﾀﾃｽﾄ]
RFC2544 レイテンシ....3-83
[ｽｷｭｰ]
ケーブルテスト....3-73
ステイタス
パススルー....5-2
[ｽﾃｲﾀｽ] 画面
イーサネット....3-3
ステイタス画面....4-2
ｽﾄﾘｰﾑ 1～ｽﾄﾘｰﾑ 8
イーサネット....3-5
[ｽﾏｰﾄ]
RFC2544 スループット....3-79
ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ(%)....3-54
ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ(Mbps)....3-54

せ

[設定] ソフトキー....2-24
設定インターフェース
パススルー....5-3
設定インターフェース画面....4-3
設定情報含む....2-39
設定の保存....2-30
設定の読み込み....2-32

セットアップ 2-37, 2-39

そ

送信元 MAC.....3-7
ソフトキー 1-7

た

ﾀｸﾞ無フレーム.....2-28
多段 MPLS ﾌﾚｰﾑ 2-28
多段 VLAN ﾌﾚｰﾑ 2-28

つ

次のﾀﾌﾞへ
　イーサネット 3-5

て

底面パネル 1-15
テスト.....5-6
　パススルー.....5-6
テストオートメータ.....3-28
テスト結果概要 2-24
[ﾃｽﾄｽｹｼﾞｭｰﾙ].....3-28
[ﾃｽﾄ設定] ペイン
　RFC2544 スループット 3-75
　RFC2544 バースト 3-88
　RFC2544 レイテンシ 3-83
テストセットアップ 2-37
テストの削除.....3-31
テストの順序変更.....3-31
テストの設定.....3-31
テストモジュールの変更 1-29
テストレポート 2-38
[ﾃｽﾄ結果概要] 画面.....2-24

と

[統計情報] タブ 2-28
当社へのお問い合わせ xii
トップバー.....2-22
トップメニュー.....2-4
トラフィッククラス.....3-16
[ﾄﾚｰｽﾙｰﾄ結果] パネル 3-104
トレースルートテスト.....3-102

な

名前の変更 2-16

の

[ﾉｰﾏﾙ]
　ケーブルテスト 3-73
[ﾉｰﾘﾝｸ].....3-65

は

[ﾊﾞｰｽﾄ*1E-02].....3-64
[ﾊﾞｰｽﾄ/10Sec].....3-64
[ﾊﾞｰｽﾄ/Sec].....3-64
ﾊﾞｰｽﾄｻｲｽﾞ
　RFC2544.....3-94
[ﾊﾞｰｽﾄｻｲｽﾞ] ペイン
　RFC2544 バースト.....3-89
[ﾊﾞｰｽﾄ長].....3-64
廃棄.....7-7
[ﾊﾞｲﾅﾘ]
　RFC2544 スループット.....3-79
背面パネル 1-10
ﾊﾟｽ.....2-41
ﾊﾟﾀｰﾝｴﾗｰ 3-61, 3-62
ﾊﾟﾀｰﾝｴﾗｰ[%] 3-62
ﾊﾟﾀｰﾝﾋﾞｯﾄｶｳﾝﾄ.....3-62
ﾊﾟﾀｰﾝﾋﾞｯﾄﾚｰﾄ(Mbps) 3-62
バッテリステータス LED 1-20
パネルキー 1-8
[判定条件] 設定ペイン
　ジェネレータ.....3-43
[判定条件] ペイン
　RFC2544 スループット.....3-81
　RFC2544 バースト.....3-90
　RFC2544 レイテンシ 3-86

ひ

光コネクタの清掃 1-22
光ファイバケーブル.....1-27
ﾋﾞｯﾄ数合計.....3-54
標準構成.....1-2
品質証明.....xi

ふ

ファームウェアの更新.....6-2
ファイルユーティリティ 2-11
[ﾌｨﾙﾀ] タブ 3-19
ﾌﾗｸﾞﾒﾝﾄ 2-29
[ﾌﾟﾘｱﾝﾌﾞﾙ].....3-65

プリアンブル違反 2-29
[フレームサイズ] ペイン
RFC2544 スループット 3-78
RFC2544 レイテンシ 3-84
RFC2544 バースト 3-88
フレーム数合計 3-54
フレームロス 3-54, 3-62
フレームロス(%) 3-54
フレームロス(秒) 3-61
フレームロス秒 3-62
フロー制御 3-6
[フロー統計情報]結果画面 3-57
[フロー統計情報]設定ペイン
ジェネレータ 3-46
フローラベル 3-16

へ

平均 3-56

ほ

ポーズフレーム 2-28
[ポーズフレーム] 3-65
ポート
パススルー 5-4
[ポート] ボタン 4-3
ポート画面 4-4
ポートの選択 2-39
保証 xi
[ホップリミット] 3-16

ま

[前のテストと比較したラインロード]
RFC2544 レイテンシ 3-86
マルチキャストフレーム 2-28

め

メッセージ
FTP および HTTP プロセッシング 3-101
メンテナンス 7-6

も

[モード/期間] ペイン
ジェネレータテスト 3-37

や

矢印キー 1-9

ゆ

輸送 7-6
ユニキャストフレーム 2-28, 3-54
[ユニット] ペイン
ジェネレータテスト 3-35

ら

[ラインロード] 設定ペイン 3-39
[ラインロード] ペイン
RFC2544 スループット 3-79
RFC2544 レイテンシ 3-85
[ラウンドトリップ時間] 3-71
ラベル無フレーム 2-28

り

リフレクター画面 4-6
[リモートフォルト] 3-65

る

[ルータレイテンシテスト]
RFC2544 レイテンシ 3-83

れ

[レイヤー 4 チェックサム] 3-65

ろ

ロゴ 2-41
[ロゴ] 2-39, 2-41

わ

ワイルドカード 3-19

索引